4ª Jaro Februaro 1907 Nº 38ª

Internacia Scienca Revuo

Oficiala Monata Organo
de la
Internacia SCIENCA OFICEJO Esperantista
Ĝenevo — Svislando

ENHAVO

Administracio & Redakcio :
8, Rue Bovy-Lysberg, Ĝenevo — Svislando.
(*Telegrafa adreso* : Sciencejo, Genève).

ANGLUJO. « Review of Reviews », London. — *DANUJO.* A.-F. Höst & Sön, Kjöbenhavn. — *FRANCUJO.* G. Warnier & Cie, (43, rue Sainte-Anne) Paris. — *GERMANUJO.* Möller & Borel, Berlin. — *HISPANUJO.* J. Espasa, Barcelona. — *ITALUJO.* Raffaello Giusti, Livorno. — *RUSUJO.* M. Arct. Warszawa.

Jara abono : 7 frankoj, liroj aŭ pesetoj, **6** ŝilingoj aŭ markoj, **1.50** dolaroj aŭ **2.60** rubloj.
Unu numero : 60 centimoj, **6** pencoj, **50** pfenigoj, **15** cendoj aŭ **25** kopekoj.

PATRONARO

Sinjoroj : D-ro *L. Zamenhof*, aŭtoro de Esperanto. — *La Franca Societo de Fiziko*. — La *Internacia Societo de Elektristoj*. — *Cl. Adelsköld*, membro de la Scienca Akademio Stockholma. — *Appell*, dekano de la Pariza Scienca Fakultato, membro de la Franca Instituto. — *d'Arsonval*, prof. en la « Collège de France », membro de la Franca Instituto. — *Baudoin de Courtenay*, prof. en la Peterburga Universitato, membro de la Krakovia Scienca Akademio. — *Berthelot*, membro de la Franca Akademio, ĉiama sekretario de la Pariza Scienca Akademio. — L. M. Princo *Rolando Bonaparte*. — *Bouchard*, prof. en la Pariza Medicina Fakultato, membro de la Franca Instituto. — *Becquerel*, membro de la Franca Instituto. — † *Brouardel*, membro de la Franca Instituto, honora dekano de la Pariza Medicina Fakultato.— *H. Deslandres*, astronomiisto, membro de la Franca Instituto. — *Förster*, prof. de Astronomio en la Berlina Universitato. — *Haller*, prof. en la Pariza Scienca Fakultato, membro de la Franca Instituto. — *M. Mourlon*, Direktoro de la Belga Geologia Kartoficejo, membro de la Belga Scienca Akademio. — *H. Poincaré*, prof. en la Scienca Fakultato, membro de la Franca Instituto. — *Ramsay*, prof. en la Universitata Kolegio, membro de la Londona Reĝa Societo. — Generalo *Sebert*, membro de la Franca Instituto.

LINGVA KAJ SCIENCA ESTRARO

Sinjoroj : *Achard*, agregata profesoro en la Medicina Fakultato, Parizo. — *Balint Gabor*, profesoro de turaniaj lingvoj ĉe la Universitato de Kolozsvár. — *Benoit*, membro kor. de la Franca Instituto, direktoro de la Internacia Oficejo de Peziloj kaj Mezuriloj. — *Bergonié*, profesoro en la Medicina Fakultato de Bordeaux, direktoro de « Archives d'Electricité médicale ». — *Daniel Berthelot*, profesoro ĉe la Supera Farmacia Lernejo, Parizo. — *Boirac*, rektoro de l'Universitato, Dijon. — *Bourlet*, Doktoro de Sciencoj, prezidanto de la Grupo Esperantista Pariza. — *Bricard*, ripetisto ĉe la Pariza Politeknika lernejo. — *Brillouin*, profesoro ĉe la « Collège de France ».— *Andreo Broca*, profesoro agregata en la Medicina Fakultáto, Parizo; delegato de la Franca Societo de Fiziko. — *Cart*, profesoro ĉe la Pariza Lernejo de Politikaj Sciencoj, vicprezidanto de la S. f. p. Esp., en Parizo. — *Cejka*, direktoro de « Cesky Esperantista », Bystritz. — *Clédat*, dekano de la Literatura Fakultato, Lyon, profesoro de filologio en tiu fakultato, direktoro de « Revue de philologie française ». — *Colardeau*, profesoro en Kolegio Rollin, Parizo. — *Codorniu*, ĉefinĝeniero de arbaroj, prezidanto de la Murcia Grupo Esperantista. — *Costa e Almeida*, Doktoro de Medicino, Rezende. — *Ellis*, solicitoro, sekretario de la Societo « Esperanto » en Keighley. — *Fruictier*, redaktoro de « Lingvo Internacia », Parizo. — *Gariel*, membro de la Franca Medicina Akademio, profesoro en la Medicina Fakultato, Parizo. — *Grasset*, profesoro en la Medicina Fakultato, Montpellier. — *Ch E. Guillaume*, subdirektoro de la Internacia Oficejo de Peziloj kaj Mezuriloj, delegato de la Internacia Societo de Elektristoj. — *H. Hoffbauer*, inĝeniero, Parizo. — *V. Inglada*, redaktoro de « Suno Hispana », Barcelona. — *J. Jamin*, direktoro de « Belga Sonorilo », Bruselo. — *Joannis*, kursestro en la Scienca Fakultato, Parizo. — *Krikortz*, Doktoro de Medicino, Stokholmo — *E. Kühnl*, sekretario de la Esperantista Klubo, Praha. — *Laisant*, ekzamenisto ĉe la Pariza Politeknika Lernejo, kundirektoro (kun S-roj Bourlet kaj Bricard) de « Annales de Mathématiques » — *Legouis*, profesoro de anglaj lingvo kaj literaturo en la Literatura Fakultato, Lyon. — *Lengyel Pál*, direktoro de « Lingvo Internacia » Parizo. — *Lépine*, membro kor. de la Franca Instituto, profesoro en la Medicina Fakultato, prezidanto de la Grupo Esperantista, Lyon. — *L. E. Meier*, München. — *Méray*, membro kor. de la Franca Instituto, profesoro en la Scienca Fakultato, Dijon. — *Mercadier*, direktoro de studoj en la Pariza Politeknika Lernejo.— *Mudie*, redaktoro de « The Esperantist », Londono. — *E. Naville*, honora profesoro ĉe la Ĝeneva Universitato. — *Offret*, profesoro en la Scienca Fakultato, ĝenerala sekretario de la Grupo Esperantista, Lyon. — *Ostrowski*, Dokt. de Med , prezidanto de la Grupo Esperantista, Jalta. — † Kolonelo *Renard*, direktoro de la Franca Milita Laborejo Aeronaŭtika. — Komandanto *Renard*, Parizo. — *Th. Renard*, Doktoro de Sciencoj, direktoro de « Svisa Espero », Genève. — *Rhodes*, F. J. I., prezidanto de la Societo « Esperanto », Keighley. — *Richet*, membro de la Franca Medicina Akademio, profesoro en la Pariza Medicina Fakultato. — *Rollet de l'Isle*, ĉefinĝeniero de la Franca Milita Maristaro, Parizo. — *Schmidt*, estro de la Magneta Observejo, Potsdam. — *W. Stead*, direktoro de « Review of Reviews », Londono. — *Vallot*, estro de l'Observejo de Monto Blanka. — *Vérax*, teknikisto, Parizo. — *Villareal*, dekano de la Scienca Fakultato, prezidanto de la Perua Esperantista Societo, direktoro de « Antaŭen Esperantistoj », Lima. — *P. Weiss*, profesoro en la Politeknika Lernejo, Zürich.

4ª Jaro Februaro 1907. Nº 38ª

Internacia Scienca Revuo

OFICIALA MONATA ORGANO

DE LA

Internacia SCIENCA OFICEJO Esperantista

ĜENEVO - SVISLANDO

Direktoro : René de SAUSSURE

Redakciaj Sekretarioj : P.-A.-H. MUSCHAMP, Th. RENARD

Manuskriptojn, gazetojn, librojn kaj interŝanĝojn, oni sendu al Internacia Scienca Revuo : 8, Rue Bovy-Lysberg, Ĝenevo.

FIZIOLOGIO

Pri la uzebleco de la fortoj de l'homo.

La Kongreso de la Nutrado, kiu okazis en Parizo Oktobre 1906, alvokis la atenton de la fiziologiistoj pri la demando de la vario de la produktado ĉe la homo, je l'vidpunkto de la meĥanika laboro, laŭ la maniero kiel estas uzataj liaj fortoj. Speciale, S-ro Imbert, el Montpellier alportis kelkajn rezultatojn eksperimentajn, montrante ke la maksimumo de l'ĉiutaga laborado povas varii laŭ la rilato de 1 ĝis 3 ĉe laboristoj farantaj la tutan laboron kiun ili povas, kiam la maniero produkti tiun laboron ŝanĝas.

Multaj scienculoj, dum tiuj lastaj jaroj, okupis sin pri tiu problemo, kaj, ŝajne neniu konas la verkojn ŝuldatajn al la fama viro, Coulomb. La gloro kiu ĉirkaŭas lian nomon, dank'al la eltrovo de leĝoj pri la fenomenoj elektrostatikaj kaj magnetecaj, ŝajnas forgesigi aliajn laborojn, kiuj estis eble sufiĉe antaŭecaj, rilate kun la ideoj de la tiamaj fiziologiistoj, por resti nerimarkataj. Hodiaŭ la ideoj ŝanĝiĝis : pli kaj pli oni studas la agadon de la muskolo de l'homo mem kaj ne plu la fenomenon de la elektra ekscito de la rana muskolo disigata de l'korpo ; tial la laboroj de Coulomb ŝajnas akiri ĉefan gravecon.

Bonega metodo inspiris ilin : Coulomb estis oficiro en genio kaj, tiel, direktis laborojn faritajn de multopaj, tute disciplinitaj militistoj. Li

enskribis en tabelo la mezonombron de multaj eksperimentoj tiel faritaj kaj lia scienca spirito ebligis lin eltiri du ĝeneralajn leĝojn, kiuj ŝajnas regi absolute la muskolan laboradon de l'vivulo.

En la okazo de l'homa laboro, kiel ĉe la maŝinoj, la trafota celo estas transporti sur difinita longo la agopunkton de ŝarĝo. La obligo de la penado per la vojo pasata donas kion oni nomas la « laboron mekanikan ». La unuo de laboro estas la kilogrametro, laboro kiu estas unumetra altigo de pezo da 1 kilogramo. Oni vidas do, ke sama laboro dum sama tempo povas esti farata laŭ tre diversaj manieroj, ĉu per malgranda peno kaj granda rapideco, ĉu per granda peno kaj malgranda rapideco. Generale niaj maŝinoj montras la estadon de ia meza kondiĉo je kiu la produktado estas maksimuma.

En la okazo de maŝino oni difinas tiun produktadon per la rilato de l'laboro farita kun la unua energio uzata en la maŝino, ĉu sub formo de brulado, ĉu sub formo de akvofalo, ĉu sub formo de elektra energio. En la okazo kiu okupas nin hodiaŭ, ĉe la homo, la produktado estas la rilato de la laboro farebla dum tuta tago kun la energio enhavata en la nutrajoj. Sed ni ne bezonas tiun lastan valoron por ekzameni la tutan produktadon de l'homa maŝino; ĉar ni havas signon uzeblan, tiun de la laceco; eksperimentoj faritaj kiel tiuj de Coulomb, ĉe granda nombro da homoj liverantaj ĉion kion ili povas, montras precize la rilatojn de produktado de la homa maŝino en la diversaj okazoj. La homoj de Coulomb estis nutrataj ĉiuj same, havis konstantan pezon ĉar liaj rezultatoj konsistas el mezonombroj.

Ĉiu scias, ke la laboro farebla de muskolo dependas ĉefe de la rilatoj kiuj ekzistas inter la peno postulata por tiu laboro kaj la maksimuma laborado, kiun la muskolo povas fari; tiu laboro dependas ankaŭ de la rapideco de la kuntiriĝo. Ĝis kiaj limoj oni povas eltiri la grandon de l'laboro el la grando de l'penado aŭ el la grando de l'rapideco, estas la demando de Coulomb, en la problemo kiun li devis solvi kiel oficiro en genio, pri la uzebleco de l'homaj fortoj en la konstruo de fortikajaj laboroj.

El multaj eksperimentoj li eltiras du leĝojn pri la maksimumo de uzebleco :

1° *Leĝo de la penado.* En daŭranta laborado homo devas liveri kiel konstantan penadon nur la $^4/_9$ de la penado maksimuma, kiun li povas liveri per la grupo de muskoloj laborantaj.

2^e *Leĝo de la rapideco.* Kun tiu pezo li devas liveri nur 1/3 de la rapideco, kiun li povas havi senŝarĝate.

Tio ĉi estas vera, ĉu kiam estas farita vera mekanika laboro, ĉu kiam estas horizontala transporto de pezoj kaj estas nur tio, kion Coulomb nomis *utila laboro,* obligo de la pezo per la horizontala vojo. Du kaŭzoj estas pro kiuj la utila laboro kostas laboron fiziologian, kaj sekve, elspezon de nutrado : la kosto de l'statika laboro mezurita de Chauveau kaj la nereturnebleco de l'muskola motoro.

Pri la nombroj, Coulomb trovis la jenajn rezultatojn al kiuj li aldonas plian nombron, tiun de l'horoj dum kiuj devas daŭri laborado por ricevi el tiu laborado la maksimuman produktadon.

Formo de la laborado.	Penado.	Rapideco de l'agopunkto	Povo elspezata.	Nombro da horoj en la tago.	Tuttaga laborado
Malforta deklivo (altiĝo de l'korpo)	65	0m,15	9,75	8	280000
Ŝnurego kaj bloko . . .	18	0,20	3,60	6	77760
Pezo sur la dorso, malaltiĝo senŝarĝa (utila laboro) .	65	0,04	2,60	6	56160
Puŝveturilo sur deklivo je 1/12, reveno senŝarĝa . .	60	0,02	1,20	10	43200
Rado lignonajla	60	0,15	9	8	259200
Levbloko	12	0,60	7,20	8	207360
Manturnilo	8	0,75	6	8	172800
Blovilo	5,5	0,90	4,95	9	160380

El tiu tabelo elvenas du la principo certa, ke la maksimumo de la farebla laboro grandiĝas kun la plimultiĝo de la muskolaroj kiuj partoprenas en la laboro kaj ke la daŭro de la taga laborado devas esti malsama laŭ la metio.

Hodiaŭ mi donas nur tiujn rezultatojn, kiuj estas maltre konataj. Ili troviĝas, laŭ mia kono, nur en la kurso de « Motoroj vivantaj » redaktita en 1875 de Komandanto Piébourg, ĉe la Lernejo de Aplikado de Artilerio kaj de Genio. Trovi tiun litografiitan kurson estas tre malfacile, kaj ŝajnis al mi utile elĉerpi nun tiujn gravajn nombrojn, tiom pli ke, antaŭ kelkaj monatoj, Sro Ringelmann, studante la laboron de la bovoj de Charolais, trovis rezultatojn tute similajn.

En venonta numero de ĉi tiu revuo, mi intencas montri la aplikadon de tio al la marŝo de l'homo kaj al la movado per bicikleto.

(Daŭrigota) André BROCA.



GEOFIZIKO

Projekto pri internacia atlaso de « erosio ».

La demando pri *Internacia atlaso de « erozio»* [1], kiel multaj aliaj, estas konsiderebla laŭ du rilatoj : scienca rilato kaj lingva rilato. Konvena, pritrakti unue la sciencan aŭ geofizikan parton, ĉar ĝi estas la fundamento de niaj diroj pri la alia.

* * *

§ 1. *La nunaj kondiĉoj* : Ekzistas konfuzego en la terminaro de la geofizikaj fenomenoj. Tiu ĉi konfuzego naskas malklarajojn kaj malkomprenajojn, kaj venas de malsamaj kaŭzoj, ĉu lingvaj, ĉu faktaj, kiuj povas ordiĝi per la jenaj rubrikoj :

En la fakta rilato : 1e neĝustaj ideoj pri fenomenoj, kiujn oni pro manko da okazo ne observis; 2e manko da okulvideblaj dokumentoj, kiuj povas anstataŭi nian propran observadon.

En la lingva rilato : 3e plena manko da vortoj por kelkaj fenomenoj; 4e manko da devenigeblaj vortoj el multaj jam akceptitaj terminoj (ĉefe en franca lingvo); 5e unuvorteco por esprimi malsamfenomenecon; 6e erara alisenciĝo de sciencaj aŭ teknikaj terminoj, pro ilia disvastiĝeco.

Mi nun parolu nur pri la du unue nomitaj punktoj :

1e En multaj libroj, ĉefe kompilaj, oni konstatas, ke la aŭtoro ne elkomprenas ĝuste la naturon aŭ elvidiĝon de fenomeno, kiun li konas nŭr laŭrakontite, kaj pri kiu li diskonigas erarajn ideojn. Senĉese, profesoro devas korekti siajn instruatojn pri neĝustaj ekkonoj, kiujn ili ricevis ĉe la komenco de siaj studoj. Kompreneble, neniu povas postuli de profesoro, ke li estu vidinta aŭ eĉ leginta ĉion.

2e Eĉ kiam oni elkonas fenomenon, se oni ne povas *montri* precizan, okulvideblan, se eble fotografajan dokumenton, oni konstatas sian nekapablecon por allernigi tute precizan konon pri iaj aferoj. Kia priskribo

[1] Vidu en « *Le Globe* », organo de la Ĝeneva Geografia Societo, t. XLV, 1907.

aŭ priparolo povos komprenigi, sen fotografaĵoj, desegnaĵoj aŭ kartoj, la vidaĵon de *lapieĵo*[1], *ŝoto*[2], *tundro*[3], eĉ de *laffluo*, de *glacieĵaj strioj*, k. t. p.? Se oni devus priskribi la enhavon nur de niaj kvin bildoj, la legantoj, mi kredas, ekdormus antaŭ kiam ili ekkomprenus.

Cetere, oni devas kutimigi la junulojn por ke ili vidu pli bone kaj pli multe ol ni; ni sekve devas *montri* al ili aĵojn, ĉu por pli rapidi, ĉu por eviti al ili la malkomprenigon, kontraŭ kiu ni batalas.

Necesas, ke ĉiu povu *precize* scii kion reprezentas ĉia geografia esprimo. Por tio, preciza, okulvidebla dokumento estas necesega. Ekzistas multaj, cetere bonegaj, geofizikaj libroj, verkitaj de eminentaj sciencistoj; sed de tiuj libroj oni povas ricevi, pri kelkaj fenomenoj, nur pli-malpli neprecizajn konojn, pro manko da okulvidebla dokumentaro. La aŭtoro estis tre bone vidinta la priparolatan fenomenon, sed ĝin priskribi li ne povis; li devis sin kontentigi per iom tro resuma priskribo kaj la leganto, kiu ne vidis tiun fenomenon, ĝin ne komprenas.

*
* *

§ 2. *La korektilo* : La korektilo logike sekvas : oni devas videbligi la objektojn kiel eble plej ofte, kaj tiel ilin konigi al la plej multaj. Por tiu ĉi celo, necesas krei, por ĉiu grava kategorio de geofizikaj fenomenoj, *atlasojn* fotografaĵajn, por kies verkado devus interkonsenti la diverslandaj kompetentuloj, ĉar ofte nesufiĉa estas individua aŭtoritato.

La principoj, kiujn oni devus sekvi, por la farado de tiaspeca atlaso, povus, laŭ nia opinio, esti jenaj :

alpreno de logika klasigado de la fenomenoj;
alpreno de normalaj tipoj por figuri ĉiun klason;
alpreno de diverslingva paralela terminaro (foriginte kelkajn malutilajn terminojn);
serĉado kaj publikigado de la okulvideblaj dokumentoj (fotografaĵoj, kartaroj, k. t. p.) figurantaj la diversajn tipojn alprenitajn;

kaj novaĵo, niaopinie, tre grava :

preparo kaj eldono de *diapozitivaj* kliŝaĵoj de ĉiuj ĉi tipoj (por instruade helpi la disvastiĝon de precizaj konoj).

---

[1] *Lapio* aŭ *Kanaleto* = (fr.) *lapiazure* ou *cannelure*, (germ.) *Karren*.
Lapia = (fr.) *lapiazé*, (germ.) *Karrenfœrmig*.
Lapiaro = (fr.) *lapiazures*, (germ.) *Karren*.
Lapieĵo = (fr.) *lapié*, (germ.) *Karrenfeld*.
[2] (Arabe) *chott*, speco de salmarĉo.
[3] (Ruse) *tundrà*, cirkaŭpolusa regiono sen arba kreskaĵaro.

Ni rapide ekzamenu tiujn diversajn rubrikojn je la speciala vidpunkto de nia projekto pri *Internacia atlaso de erozio.*

Klasigado : Por komprenigi nian opinion, jen embria projekto de klasigado, cetere ne definitiva.

Ĉiujn eroziajn fenomenojn oni povus grupigi laŭ la jenaj tri grandaj klasoj : la fenomenoj ĉefe efikitaj per *ellaborado* de la materialoj ; la fenomenoj ĉefe efikitaj per *transportiĝo* aŭ *delokiĝo* de la materialoj ; la fenomenoj ĉefe efikitaj per *halto* aŭ *amasiĝo* de la materialoj.

Oni tiamaniere ricevus tian tabelon :

I. *Ellaborado*	1. per temperaturaj varioj.
	2. per pluvo.
	3. per dissolviĝo.
	4. per akva disagregatiĝo.
II. *Delokiĝo*	5. per vento.
	6. per glacioj.
	7. per akva enpenetriĝemo.
	8. per fluakva erozio (flanka aŭ vertikala).
	9. per dissolviĝo.
	10. per ĥemia kaj mekanika kunagado.
	11. per maro.
III. *Amasiĝo*	12. preskaŭ senmova.
	13. kun ĉefe vertikala delokiĝo.
	14. kun ĉefe horizontala delokiĝo.

Elekto de la normalaj tipoj : Tiu elekto estos iafoje malfacila, ĉar la diversaj partoj de la erozia agado estas ĉiam kombinitaj — plua kaŭzo pro kiu ni penu por interkonsenti.

La disagregatiĝo per la agado de temperaturo liveras multajn tipojn, kies nomigado estos iafoje malfacila.

La disagregatiĝo per pluvo estas malpli multforma, sed kelkaj tipoj estos ankaŭ malfacile nomigeblaj (ekz. fig. 3[a]).

La ĥemia agado de atmosfera akvo kreas grandan varion de karakterizaj formoj, ĉu pro pure ĥemia erozio, kiel la kanaletaroj de la figuro 2[a], ĉu pro ĥemia erozio direktita per io, kiel en la figuro 1[a] (mallongaj fendoj)[1].

---

[1] Oni pri tio trovos serion sufiĉe plenan en « *La topographie du Désert de Platé* » (Topografio de la Platé'a dezerto) kaj en « *Le Silbern* » de E. Chaix.

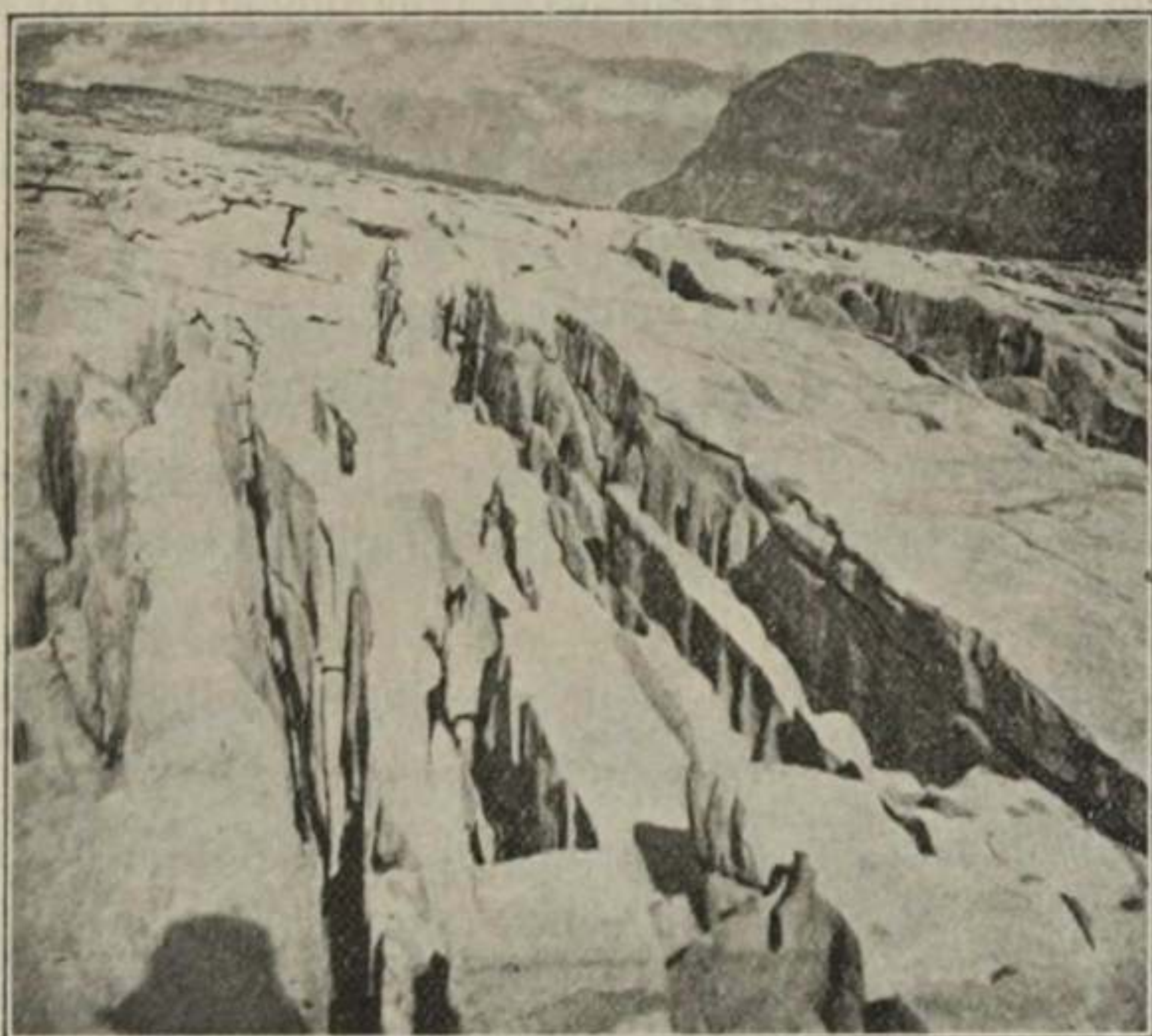


Fig. 1a. — En la Dezerto de Plate' : *mallongaj fendoj,* preskaŭ perpendiklaj al la deklivdirekto (Por la amplekso, vidu ĉapelan ombron en la malsupra parto de la bildo).

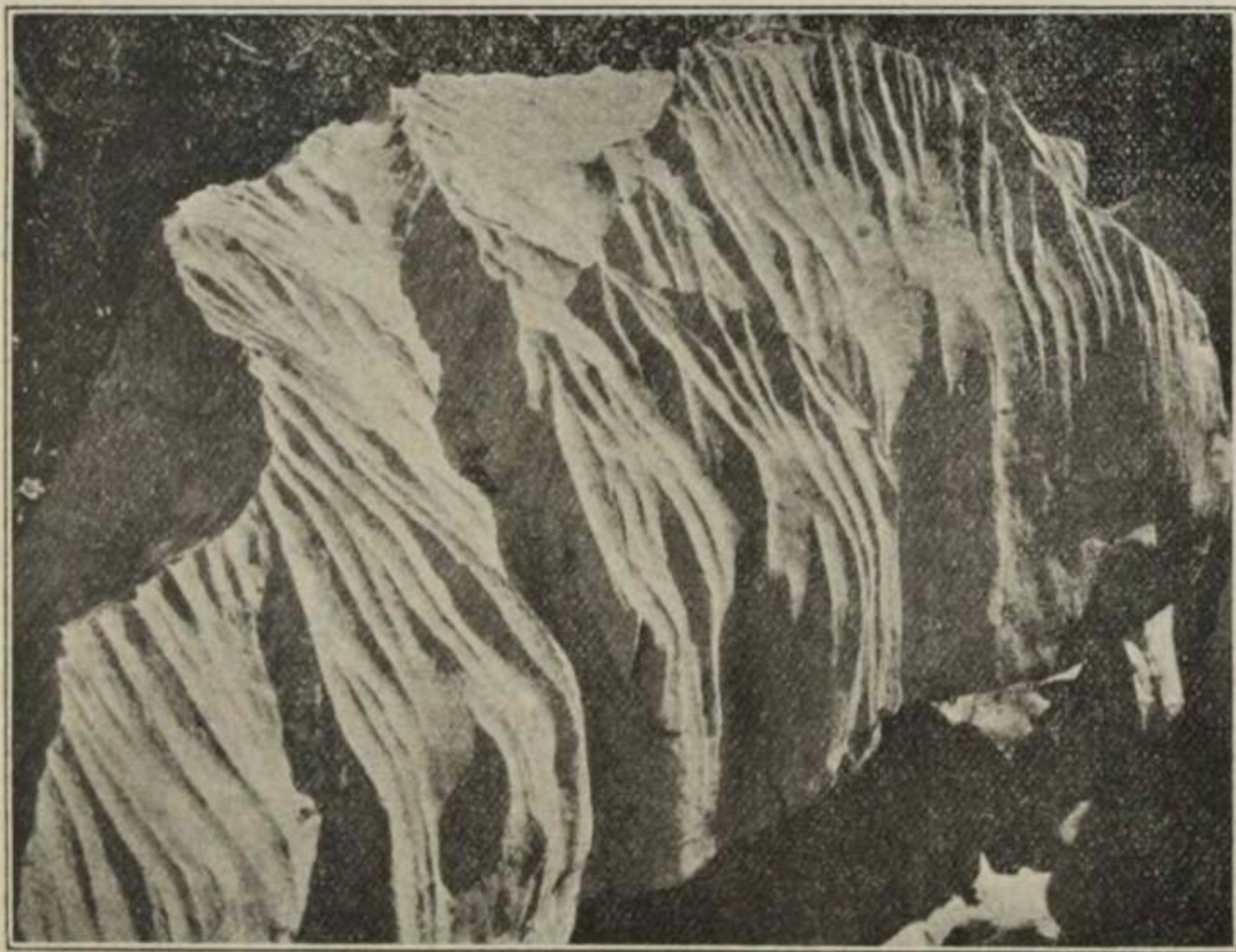


Fig. 2a. — Ĉe la Silbern' : *lapiaro* aŭ *kanaletaro,* sur Ĵurasa kalkŝtono (alto 0,80 m.)

La detruado per maro estas tre varia.

La tipoj de delokiĝo per glacioj estas jam akceptitaj kaj klasigitaj.

La tipoj efikitaj per la fluakvo aŭ per akva enpenetriĝemo estas multaj kaj diskuteblaj, kvankam S-roj Morris Davis, Brunhes kaj ceteraj jam glatigis la vojon por ilia klasigado.

La fenomenojn de kombinita erozio (vidu fig. 3ª) oni trovas ĉefe en la grotoj, kaj S-ro E.-A. Martel ŝajne jam eltraktis tiun temon.

Kiom da tipaj formoj ni tiel ricevos? — Oni tion konstatos nur kiam oni estos kolektinta la dokumentojn. Sed, ŝajnas ke oni ricevos ĉirkaŭe 120 aŭ 150[1].

Ĉiun bildon devos akompani plena klarigo, kaj cifero turnanta la leganton al la paĝo, sur kiu li trovos ĉiujn lingvajn klarigojn[2].

La bildoj devus esti jenaj : 1e tipaj bildoj; 2e bildoj de intertipaj fenomenoj (por fiksi la uzeblecon de la terminoj); 3e bildoj de malsimplecaj fenomenoj (kiel temoj por analizo).

Diapozitivaj kliŝajoj : La publikigado de sciencaj diapozitivaj kliŝajoj (vitrokliŝajoj) por lumprojekcioj estus, laŭ mi, novajo nepre necesa. Ĉiufoje kiam aperas libro, riĉigita per fotografajaj dokumentoj (ekz. « *La Terre* », de S-ro Robin), mi bedaŭregas, se mi ne povos havi diapozitivajn kliŝajojn el la plej karakterizaj vidajoj. Tiuj kliŝajoj estas tiel necesegaj dum instruado, ĉu duagrada, ĉu universitata – – ĉu eĉ populara — por ekzercadi la okulojn de la estontaj observemuloj, ke ĉiuj profesoroj estas devigataj reproduktigi la aŭtotipiojn ; tio estas multekosta, malbela, malpreciza, plie ĝi estas kvazaŭ verkŝtelo ; sed alie agi oni ne povas.

Kiam estos iam aperinta scienca verko ilustrata de vitrobildoj, la ceteraj same aperos, por la plej granda profito de l'scienco.

* * *

§ 3. *Similaj eldonaĵoj :* Inter la jamaj ekzemploj de klasigado kaj de tipaj okulvideblaj dokumentoj, oni devas antaŭ ĉio citi la *Internacian atlason de nuboj*, publikigitan en 1896, de la Internacia Konferenco

---

[1] Tio ĉi estas dekoble malpli ol en la libro de S-ro de Mortillet aŭ en « La Terre » (La Tero), de Robin ; kvinoble pli ol en « Atlas des Nuages » (Atlaso de Nuboj), (vidu poste).

[2] Laŭ la loko, kiun oni lasus por la teksto, oni povus klarigi la mekanikismon de la fenomeno, se ĝi estas konata, aŭ male montri la solvotajn problemojn.

de la meteorologiistoj, kunvenintaj en München (Germanujo), dum 1891.

La antaŭparolo rememorigas, ke, ĉar la studado pri la nuboj estas tre grava kaj devas esti ĉiulanda, necesa estas la interkonsento. Nu, terminoj kiel : *kumuluso* [1], *ciruso* [2], k. t. p., ne korespondis al samaj formoj por la diversaj meteorologiistoj. La komisiitaro sekve alprenis klasigadon de nuboj, organizis la reprodukton de fotografajoj, — kaj eldonis ĉarman serion da tipaj vidajoj, kiu estis treege utila [3].

La *Dispeciĝoj de la terŝelo* [4] (provo de difinaro kaj terminaro, de Em.

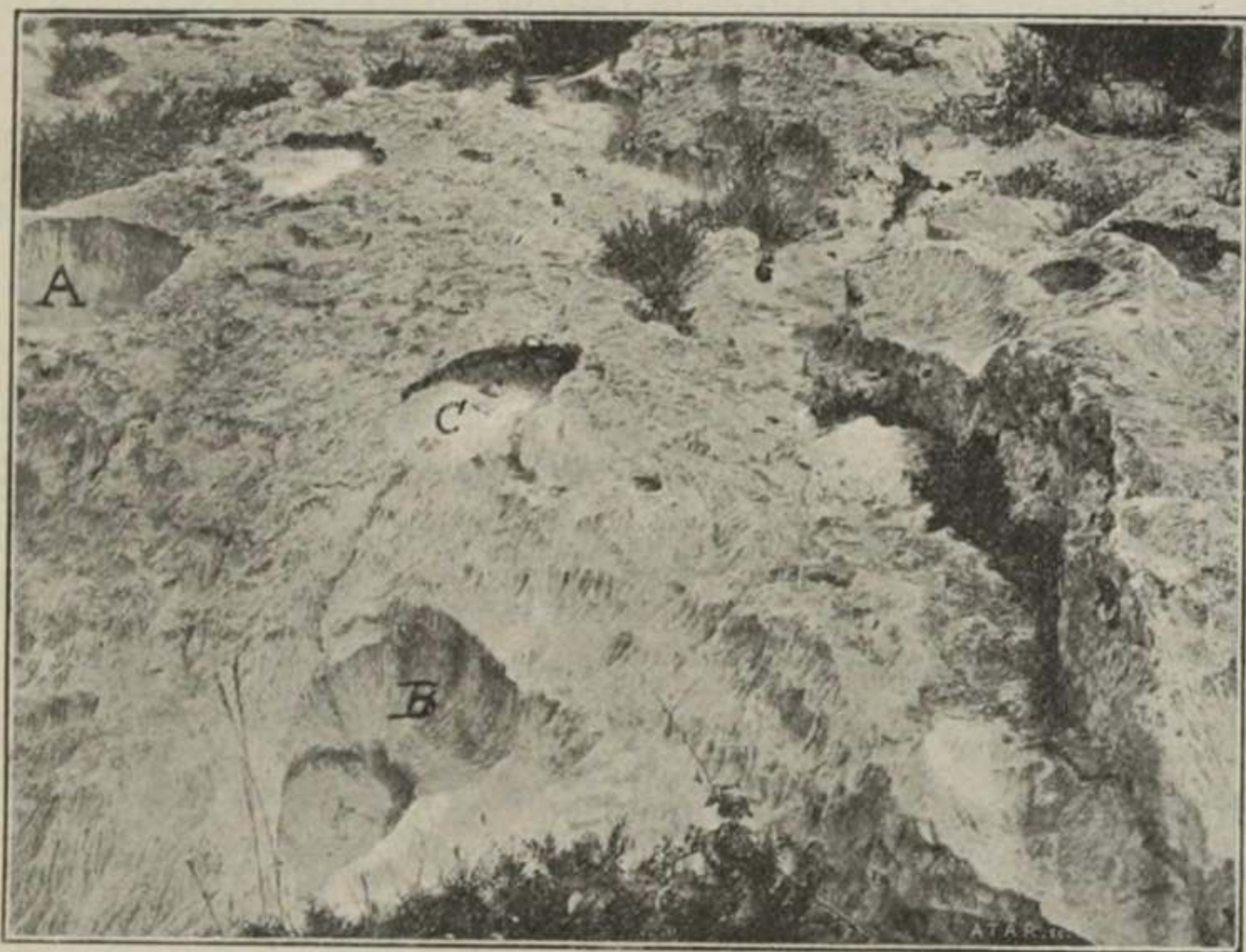


Fig. 3ª. — Aliformiĝo de « kaldronuma » suprajo en *lapiejon* (fenomeno montrita de S-ro E.-A. Martel). — *A, B, C*, malnovaj fluakvaj kaldronoj jam lapiigitaj.

de Margerie et A. Heim, Zürich, Svisujo 1888), estas alia verko tre grava por la starigo de terminaro, sed ĝi ne havas fotografajan dokumentaron, — tio ĉi estas sufiĉe komprenebla pro la speco de la priparolitaj fenomenoj.

---

[1] (Lat.) « *cumulus* ».

[2] (Lat.) « *cirrus* ».

[3] Ĝi estas, laŭdire, elvendita ; sed oni ja devus publikigi duan eldonon por eviti laŭgrade reiron en ĥaoson.

[4] V. « *Dislocations de l'écorce terrestre*, essai de définition et de nomenclature, par Emm. de Margerie et A. Heim », Zürich, 1888.

En alia speco, oni povas citi la *Prahistorian Muzeon*[1] de A. de Mortillet, kun 150 bildfolioj enhavantaj pli ol 1400 bildojn. Ĝi estas altvalora verko, ĉar se oni estas nur duonklera, kiel rememori pri la diferencoj, tamen gravaj, kiuj ekzistas inter tiaj konoj, kiaj : *hakitaj, krevitaj* aŭ *fajreksploditaj silikoj*, k. t. p.; *nukleo, skrapilo, borilo, pugnefrapilo*, k. t. p. ?

Oni kontraŭdiros, ke la sciencisto devas laŭnome, ĉion scii, sed *ĉion* scii li vere ne povas. Pli ol ĉiu alia, la geografiisto estas devigata scii *pri ĉio;* tial, pli ol ĉiu alia, li devas posedi dokumentojn, kiuj povas faciligi al li la akiradon de tia ĉioscienco. Se ne, post ĉiu vojaĝo, li diskonigos erarajn observojn, de kiuj aliuloj eltiros erarajn konkludojn, kaj longatempe daŭrados la konfuzegeco.

La malplibono de la verko de S-ro de Mortillet, kompare kun la *Atlaso de Nuboj*, venas de la fakto, ke farita nur de unu homo, tiu verko povas esti konsiderata kiel pli arbitra, kaj ĝi de tio iel perdas aŭtoritaton. Samon oni povas diri pri la laboroj de S-ro J. Brunhes, E.-A. Martel, kaj aliaj, kies verkoj estas ĉefgravaj por la studado pri erozio.

(Daŭrigota). E. Chaix.

ANTROPOLOGIO

Evolucio de la religia ideo.

Grekujon, oni devas samtempe gratuli kaj kulpigi pro tiu antaŭenirado kaj pro tiu repuŝo.

Heredanto kaj edukito de Egiptujo, soifanta idealecon, pasia por Beleco, greka animo ne povis sin kontentigi per malvarma abstrakto. La kosmaj fortoj, al kiuj ĝi donis nomojn kaj el kiuj ĝi faris tiom da personecoj, ne povis resti por ĝi en la malprecizeco de simbolo, kaj devige estis materiiĝontaj antaŭ ĝiaj okuloj. Ĉiuj artoj kuniĝas en estetika kunkulpeco; kaj Fidias estas nur la daŭriganto de Homero. Pro tio, kiam geniulo sin prezentas kaj penas ĝin instrui, Grekujo pli amas lin eligi,

[1] (Fr.) « *Musée préhistorique* ».

eĉ kiam li nomiĝus Sokrates, ol forlasi sian revon. Ĉar la ofero de ĝi petita estas tro granda, tro superas ĝiajn fortojn. Poezio kaj marmoro, en mirindaj verkoj, kiuj ankoraŭ viviĝas homaron, fiksas por ĉiam tiun poetan sed malveran komprenecon de la vero, kaj malheipas ke la racio supreniras, per sintezo pli kaj pli plena de kosmaj fortoj dissemataj, ĝis la kompreneco de universala Energio, unuнura kaj senfina.

Al popolo Hebrea estis rezervita la faro de tiu sintezo.

Sed same kiel Grekujo estis nur la daŭriganto de Egiptujo, tiel Hebrea genio penetras per siaj radikoj en la fruktodonan terajon de la Ĥaldea saĝeco. Kia Memfiso estis por Atheno, tia Babilono por Hierosalemo. Sed kiel la maljuna Assira suko estis revivigita per sia transiro tra la Hebrea branĉo; kaj kian mirindan frukton estis produktonta la scienca arbo, kiam elradikigite el Eŭfrataj bordoj, ĝi estis translokita en Hebreujon!

El la antikva ĥaldea tridieco, sola la dio Iave' estas konservita. Li unue montriĝas kiel dio nur regiona, rezervita al sola popolo, oni eĉ povas diri al sola gento. Speco de fetiĉo, de hejma Laro, li estas sendiskuteble pli malsupera ol Zeŭso aŭ alia ajn diajo de greka Olimpo. Sed baldaŭ altiĝas la voĉo de grandaj profetoj. Ne nur, ili diras, Iave' estas potenca dio, sed li estas la plej potenca el dioj, sed li estas la sola dio. La aliaj, kompare kun li, estas kvazaŭ ili ne estus; sekve ili ne estas. Ĉar li troviĝas ĉie samtempe, li ne povas havi formon; kaj estas minacita je mortopuno iu ajn, kiu volus lin figurigi laŭ besta aŭ homa vizaĝo, kaj tiamaniere lin komparigi kun ĉiuj aliaj diajoj dissemataj tra la mondo. Tiu absoluta ostracismo antaŭgardas Hebreojn kontraŭ politeismo. Arto malriĉiĝas pro tio, sed racio riĉiĝas. Se Iave' estas senforma, ĉu aliaj dioj egale senformaj povus havi ian signifon? Kaj kiam suferinte, plorinte, Hebrea animo denove retrovas la familian landon post reveno el la kaptiteco, la granda nekonita profeto, kiun oni nomis la dua « Isai », faliĝas tiun frazon, la plej altegan kiun diris kaj kredeble diros la homaro: « La nomo de supera Esteco estas neelparolebla ».

Oni bezonis tri mil jarojn por ke la nuna scienco alvenu siaflanke per observado kaj per kalkulo al la sama konkludo, nome : la granda Energio estas unu, kaj pro respekto, por ne ĝin malpligrandigi, oni devas sin deteni doni al ĝi nomon.

En Izraelo ankaŭ aperas unuafoje la instinkto al justeco, tiu nekonscia sento de la granda leĝo de ekvilibreco, kiu regas Kosmon. Grekaj po-

poloj ĉiam havis pri ĝi ideon nur malprecizan; en bataladoj de la vivo, la venkito stoike akceptis sian malvenkon, rekoninte ke li estas frapita de Fatalo, tiu alia formo pli vera sed certe pli malkuraĝiga de l'universa ekvilibreco. Kontraŭ tiu blinda potenco, antikvulo sentis ke ia ajn batalo estas neebla. Ne agis tiamaniere Hebrea popolo. Meze de malfeliĉoj, de ruinoj, de katastrofoj, kiuj ĝin ĉiuparte premegas, ĝi ribeliĝas, ĝi ne volas akcepti la grekan Fatalon: kaj, por senkulpigi fariĝojn, kiuj kruele malpravigos ĝian konfidon al Justeco, ĝi pli amas, ĉiam per la voĉo de siaj profetoj, sin kulpigi je imagaj krimoj, ol konfesi la bankroton de siaj esperoj: superega kriado de animo, kiun mortigas la malespero, sed kiu ne volas malesperi.

Kaj kiam grandaj profetoj estis altiĝintaj ĝis tiuj altegaj montopintoj, kiujn ne povis atingi la cetera homa aro, kiujn eĉ ĝi ne povis ekvidi; kiam ili estis laŭtege kriadintaj ke la nenomeblan Estecon oni devas adori spirite kaj verece sed neniel per ofero de buĉitaj bestoj, ilia voĉo, kiu ne eĥiĝis, estis baldaŭ silentigita. Por ruinigi la influon de tiuj geniuloj, kiuj tondris kontraŭ mallarĝa religio kaj kontraŭ kulto sen grandeco, fondiĝis pastraro malestiminda kaj manĝema, kiu, anstataŭ instrui la homaron kaj ĝin direkti en ĝia alpaŝo al la nekonita Idealo, zorgis nur profiti ĝiajn malprudentajojn kaj eĉ ĝin instigis al ili por vivi per ĝia pendado kaj grasiĝi per ĝiaj laboroj. Pro tio, kiam la lasta profeto, la plej granda el ĉiuj, volis inokuli en la homan animon la potencan blovon de sindonemo kaj de frateco, kiu agitiĝis en lia koro, li pagis per sia vivo la aman parolon, kiun li ekalportis al la mondo.

De duono da jarcento, Romo potencis la ĉirkaŭbordaron de Mezomaro. Ĝiaj venkintaj legioj, trudinte al aliaj nacioj la potencon de l'Senato unue kaj poste de Cezaroj, samtempe transportis tra la mondo konita civilizon kaj kultojn de tiu Grekujo, kiun Romo estis venkinta, sed kies moralan superecon ĝi toleris. Sed tiu kulto al Beleco, sufiĉa por raso de artistoj, estis senvarma por loĝantoj de mondo cetera, kiu metis sian idealon ne en formoj sed en ideoj. Plie novan senton estis naskinta la logika kresko de la homa personeco.

Ĉar la homo pli kaj pli sin apartigis, sin izolis el la medio ĝin ĉirkaŭanta, li fine sin konsideris kiel simpla estajo, havanta kun tiu ĉirkaŭanta medio neniun kontakton. La morto ŝajnis al li sensencajo, neeblajo. De la plej antikvaj epokoj li penis, per malsimplaj ĥemiajoj, antaŭgardi la malvivan korpon kontraŭ la detruado: por ĝi li konstruis

nealireblajn kaj nemalrespekteblajn loĝejojn : sed fine li estis devigita akcepti evidentecon. Malgraŭ ĉiuspecaj zorgadoj, korpoj dismetiĝis : post iom da tempo nenio restis el ili. Kaj ĉi tiuj mem, al kiuj ilia riĉeco ebligis la elspezojn de multekosta mumiigo, aliformiĝis en formajon sekigitan kaj havantan kun la homa formo similecon nur tre malproksiman : tiam oni estis devigita elpensi alian klarigon. Oni supozis ke senmateria kaj nur spirita principo, loĝanta nur dum la vivo en pereema korpo, ĝin forlasas post la morto. Iom post iom, tiu ideo pli kaj pli grandiĝis ; kaj subtenita de la granda aŭtoritato de Platono, ĝi rapide vastiĝis kaj okupadis ĉiujn diversajn kredojn. Pro tio, kiam Jesuo estis jetinta tra la roma mondo sian grandan kriadon al espero, animoj avidaj rapidis post liaj paŝoj ; kaj nova periodo komencis por la homaro.

La unua zorgo de novnaskita kristanismo estis sin venĝi je tiuj artistaj kultoj, kiuj ne povis liveri la moralan nutrajon, kiun bezonas la homaro alpensanta al la Senfineco. Tiuj kompatindaj ĉefverkoj de antikva arto, statuoj kaj literaturaj verkoj, produktajoj vere senkulpaj de idealo tro delikata por ke aro malklera povu ĝin kompreni, estis ĉiuj neniigitaj : kaj saviĝis el la ruiniĝo nur kelkaj malmultaj ekzempleroj, kiuj kvankam preskaŭ ĉiam senmembrigitaj, estas tamen hodiaŭ la precipa ornamo de niaj muzeoj kaj de niaj bibliotekoj.

Sed alia pli grava fenomeno okazis. Kiam la kredo al vivo ideala kaj ekstertera estis tre enradikiĝinta en la animojn, la tera vivo ŝajnis al homo malgrandajo kaj mizerajo. Kiel la realeco, kontraŭstarante kontraŭ lia revo, ŝajnis malestiminda, tiel li malpacienciĝis, dezirante malplilongigi la provtempon, dum kiu li estis devige restanta sur la tero, kaj eliri kiel eble plej baldaŭ el tiu valo de larmoj, por ĝui dum eterneco la superhoman feliĉecon rezervitan al elektitoj. La memmortigo aperis kiel la pli simpla farmaniero por trafi tiun celon : kaj se episkopoj, por ĝin neebligi, ne estus minacintaj je eterneco de turmentegoj la malfeliĉan frenezulon, kredeble la homaro tiel estus senhomiĝinta, ke ĝi preskaŭ tute estus malaperinta. Eĉ per mallogikeco, kiu estis ja nur restajo de komuna sento, la religiaj ĉefoj estis devigitaj malpermesi la memvolan turmentiĝon, tiun alian formon de memmortigo.

Sed la sento de personeco tro altigita devis tamen produkti siajn pereigajn fruktojn. La materia memmortigo malpermesita estis anstataŭita de la morala memmortigo. « Ĉar tiu mondo, oni diris, estas nur la malvarma antaŭĉambro al glorplena palaco, kial zorgi pri ĝi ? kial

sin loĝiĝi en ĝin? Familio, patrurbo, patrujo estas nur ĥimeroj, estas nur fantomoj. Kial naski infanojn, kiuj eble estos kondamnitaj al eterneco de suferegoj? La mondo baldaŭ finiĝos; Kristo tion certigis. Ni preĝu, ni nin senigu je plej rajtaj ĝuetoj; ĉar, dank'al tiu negrava ofero, eble ni malplilongigos la tempon de suferoj, dum kiu ni estos haltigitaj sur la sojlo de eterna feliĉeco. Veraj estas nur malsaniĝaj monaĥajoj, nur senfrukta monaĥejo, la restajo estas nur fumo ».

Ĉerte se tiuj kredoj estus vere enradikiĝitaj en la koro de ĉiuj homoj, la okcidenta homaro ne ekzistus plu. Sed, ĉar oni malpermesis la materian memmortigon, homo sin vidis devigata al la vivo; tiam forto pli potenca ol ĉiuj teorioj, ol ĉiuj dogmaroj, kontraŭbatalis tiujn novajn alspirojn. Ĝi estis la granda universa Energio, la granda kosma Forto, kiu per bezonoj kaj apetitoj inokulitaj de si en homan organismon, profite militis kontraŭ tiuj predikantoj, kiuj maltime kontraŭstaris kontraŭ ĝi, kvankam ili certigis ke ili parolas en ĝia nomo.

Sed se la homaro ne mortis, la veneno inokulita en ĝiajn vejnojn, ĝin faligis en letargian staton similan al la morto. Vivante en sia revo, ne zorgante pri publikaj aferoj, pri akiro al riĉajoj, pri defendo de sia patrujo, la kristano en la Theodosia epoko ne apartenis al la tero: pro tio Barbaroj ne multe penadis por penetri en putrintan Imperion, kaj poste dividi inter si ĝiajn pecojn. Kaj kiam tiuj samaj Barbaroj fariĝis siavice suferantoj de tiu sama komunikiĝita malsano, tiam komencis tiu malluma periodo de Mezepoko, tiu profunda nokto, kiu mirigas kaj malgajigas, post la mirinda Greka kaj Roma radiaro.

Fidante verseton de Apokalipso, oni kredis ke la mondo estos detruita je la mila jaro post morto de Kristo. Pro tio, tiel longtempe kiam oni atendis la fatalan okazontajon, ĉiu vivo estis interrompata. Sed kiam la antaŭdirita limtempo estis pasinta sen ia katastrofo, tiam spiritoj ekrekonsciis kaj kelkaj eĉ sin demandis, ĉu ili ne estas trompitaj. De tiu tago grava ŝanĝo okazis en la animo de l'homaro. Unue malrapida, apenaŭ sentebla, simila al tio, kio okazas en la suko de kreskajoj dum la fino de l'vintro, post kvin aŭ ses jarcentoj, kiam estis retrovitaj kelkaj sed bedaŭrinde tro malplenaj ekzempleroj de antikvaj literaturaj ĉefverkoj, ĝi devis naski tiun mirindan ekfloriĝon ĝuste nomitan Renaskiĝo. Kun tiu belega printempo komencis la nova sociala epoko, en kiu ni vivas hodiaŭ.

Kiam Barbaroj kaptis la Roman Imperion kaj anstataŭis per ĥaoso ordon en ĝi regantan, la kristana senato, kiu postvenis en Romo post

antikva imperia senato, fariĝis la unuura povo ankoraŭ respektita de ĉiuj tiuj popoloj senĉese bataladantaj unuj kontraŭ la aliaj. Kontraŭ la materia forto de l'glavo, ĝi kontraŭmetis la moralan forton de l'inteligent-eco kaj de l'scienco, kaj fariĝis, per tiu sola fakto, la sola potenco vere ne diskutata; ĉar ĝi estis akceptita de ĉiuj kaj fidele obeata. Kredo komuna al ĉiuj Eŭropaj popoloj fatale devis ilin kunigi, malgraŭ iliaj senĉesaj militoj, en komunan homarecon, kaj ilin kurbigi sub la supera gesto de l'papo, de l'patro de la homa familio, kiam li, je nomo de la vero, donis sian benon *urbi* kaj *orbi*. Super popoloj, reĝoj, intrigoj malkonsentoj kaj malamoj, troviĝis granda ideo, la katolika Eklezio, la universala kuniĝo, kaj, por ĝin direkti kaj ĝin konduki, morala povo ne limigita: la papeco. Certe la vidaĵo estis bela: kaj se, por ke naskiĝu tia sociala organizado, jarcentoj da dolora gravediĝo estis necesaj, tio ne estas bedaŭrinda.

Sed por konservi tiun potencon, por malhelpi ke ĝi estas diskutata, la papeco estis devigata kredigi, ke ĝia povo estas supernatura kaj dia; kaj bedaŭrinde ĝi fariĝis la unua trompito en tiu neevitebla mensogo. Fonto de ĉia lumo, provizita je absoluta scienco, dank'al speciala Revelacio, ĝi kredis sin ĉiopova, ĉioscia, unuvorte egala al Dio mem. Pro tio ĝia malhumileco fariĝis tiel supermezura, ke sub Gregorio VII[a], la plej granda el papoj, ĝi fariĝis eĉ malaminda. Ĉar, laŭ ĝia opinio, la supera Estaĵo ĉion malkovris al ĝi: la penado, kiun povus fari la homaro por pli kaj pli antaŭeniri sur la vojo al progreso, estas nur senutileco kaj eĉ blasfemo; sciencaj laboradoj estas nur insulto al ĝia propra potenco, pruvante ke ĝi estas nek neerarema nek senfina. La vivo de l'homaro devis halti en sia antaŭenirado: je l'nomo de religia principo malbone komprenita, la papeco ĝin kondamnis al la nekreskado. Pro tio, kiam je la XVI[a] jarcento, la homa estaĵo ekrekonsciis, granda parto de Eŭropo sin malalligis el tiu povo, kiu tiel malbone komprenis sian taskon, kaj kiu, simila al la antikva Hebrea pastraro, anstataŭ paŝti siajn ŝafidojn kiel bona paŝtisto kaj ilin direkti sur la bona vojo, penis nur ilin erarigi por ilin enfermi en mal-lumajn kavernojn. Tiam okazis tiuj naŭzigaj vidaĵoj, kies historio kon-servis memoron, tiuj fratmortigaj bataloj je nomo de pacema kaj amema Dio, tiuj senkompataj buĉadoj de sinceruloj, kiuj opiniis ke la granda Energio ne diris sian lastan vorton. Fine oferoj de homoj, sanktaĵoj nun tiel fremdaj al kutimoj de l'homaro, ke ĝi ilin tute forgesis, estas restar-igitaj, kaj sub la nomo de agoj de kredo *(auto da fe)* insultas la ĉielon

per akra fumo de karnoj vive bruligitaj. La kupolo de Sankta-Petro, kiu devis de tiel alte superi ĉiujn fortikajojn kaj ĉiujn malliberejojn, estas aliformigita en malliberejon kaj en fortikajon ; kaj oni en ĝin enfermas Galileon. Tiam malestimo eĉ malamo anstataŭas antikvan amon, antikvan respekton. La papeco, kiu devis esti anĝelo de lumo, fariĝis kontraŭe spiritulo de mallumoj : pro tio, simila al sia granda Biblia antaŭulo, kiun pereigis la malhumileco, li hodiaŭ estas rapidigata en abismon, kiel la defalinta ĉefanĝelo.

Nun, ĉar ni jetis al estinteco rapidan rigardon, ni iom ekzamenu estantecon, kaj ni penu, dank'al montroj liveritaj de evolucia leĝo, diveni estontecon.

Unue kiaj estas religioj, kiuj inter si partigas la mondon? ĉu ekzistas inter ili netransireblaj bariloj?

Se ni esceptas la multajn fetiĉajn kultojn de sovaĝaj popoloj, kiuj estas negravaj, kaj pri kiuj ni ne bezonas paroli, estas facile vidi ke ĉiuj religioj estas apartigeblaj laŭ du specoj. Pri okcidento (Ameriko, Eŭropo kaj Okcidenta Azio), la hebreo-kristanismo je sennombraj sektoj kaj la mahometanismo, kiu estas nur daŭrajo pli purigita de la primitiva kristanismo : pri la ekstremorienta mondo, la budhanismo kaj ĝiaj diversajoj, inter kiuj oni povas enirigi la novbrahmanismon, ĉar ne nur Hindujo estis iam tute budhana, sed ankoraŭ, en iaj lokoj, en Nepal ekzemple, la du kultoj estas kunligitaj laŭ maniero tiel mallarĝa, ke ili praktikiĝas en samaj temploj, ofte eĉ per samaj pastroj. Sed inter kristanismo kaj budhanismo la simileco estas tiel granda ke iaj sciencistoj inter la plej kleraj estas konvinkitaj ke kristanismo estas nur budhana branĉo, alportita en Eŭropon kaj inokulita sur la Hebrean arbon. Do, abstraktinte pri duagradaj malsimilajoj de kulto, kostumoj, ceremonioj, preĝoj, k. t. p., konsiderante tiujn diversajn religiajn grupojn nur laŭ iliaj principoj kaj je alta vidpunkto, estas facile ekvidi, ke ĉiuj direktiĝas al sama celo. Tiam konkludo altrudiĝas. Se povo sufiĉe potenca povus sin organizi por konduki al tiu komuna celo tiujn religiojn, kiuj direktiĝas ĉiuj al ĝi, devige ili renkontiĝus en ĝi, kaj en ĝi konfuziĝus : kaj tiam oni ne dirus : Religioj, sed Religio katolika aŭ tutmonda.

Ĉu tia revo estas utopio? ĉu kontraŭe ni estas rajtigitaj esperi ke ĝi povos iam efektiviĝi? Fine, por alveni al tia rezultato, kio estas farebla?

Tion ni ekzamenos post unu momento.

Fama frazo estas elparolita : « Scienco, oni diris, estas Religio de

estonteco ». Oni estus tute same prava, dirante : « Scienco estis Religio de estinteco ». Ĉar en ĉiuj epokoj, precipe en antikveco, Scienco kaj Religio estis prave konsiderataj kiel du esprimoj malsamaj de sama ideo. Nur de kelka tempo malkomprenigo povis starigi inter tiuj du principoj; kaj tiun malkomprenigon ni penos klarigi. Sed antaŭe kaj por komenci ni precizigos tre bone ĉiujn terminojn, por eviti dusencajojn.

(Daŭrigota) D-ro L. Vallienne.

ENTOMOLOGIO

Deveno de l'speco ĉe la lepidopteroj [1].

Entomologiistoj tre ofte estas devigataj sin demandi ĉu insekto estas aŭ ne estas vera speco. Okazas eĉ, ke tia demando restas dum kelkaj jaroj sen respondo. Ekzemple du motoj [1], « *Tephrosia crepuscularia* » kaj « *T. bistortata* », antaŭ ne longe elfluigis multajn litrojn da inko en Anglolando; vane, ĉar ĝis nun, ĉiu konsentas konsideri ilin kiel *dubaj* specoj, tio estas, la karakterizajoj per kiuj ili povas esti diferencigitaj ne estas sufiĉe klaraj por ke, kelkafoje, oni povu certigi la specon al kiu tia papilio devas esti kunigita. Eĉ specialistoj ne povas ĉiam ilin nomi.

Mi prenu alian ekzemplon. Ĉiu lepidopterologiisto tre bone konas, almenaŭ kredas tre bone koni « *Melitæa athalia* » kaj « *M. parthenie* ». Kiam ni kontraŭstarigas « *M. athalia* » kaj « *M. parthenie* » elvenantajn el Franclando, el Germanlando, tre malofte ni rimarkas papilion, kiun ni malfacile nomas; sed male, kunmetinte seriojn da « *parthenie* » kaj « *athalia* », kiuj elvenas de komuna loko en Svislando, ekzemple, el la deklivoj de la Jura montaro, ni malfacile povas diferencigi lin. Tion mi mem pruvis, kvankam mi sufiĉe konas la du papiliojn, bredinte [2] ambaŭ de la ovo. Plie la ovoj de ambaŭ estas similaj, tamen ili estas alie ordigataj

---

[1] *Lepidopteraro* (lepidoptera), insekta grupego enhavas. { *Papilioj* (lat.) rhopalocera; (ang.) butterflies; (fr.) diurnes; (ger.) Tagfalter. *Motoj* (lat.) heterocera; (ang.) moths; (fr.) phalenes, noctuelles; (ger.) Spanner, Nachtfalter.

[2] *Bredi*, (ang.) breed; (fr.) élever, éduquer; (ger.) ziehen. *Bredaĵo* = insekto, kiun oni bredas aŭ bredis.

sur folioj de plantago de la papiliinoj. La larvoj estas diferencigeblaj nur kiam ili estas tre junaj, kaj la pupoj estas ankaŭ similaj. Tamen tre facile estas rekoni kiun el la du insektoj oni kaptas, ĉar en Svislando almenaŭ, « *athalia* » estas unu- kaj « *parthenie* » dugeneracia. En tre varmaj sudfrancaj lokoj, laŭ kelkaj personoj, « *athalia* » estas dugeneracia, sed eĉ en Svislando mi mem observis, lastan jaron, trian partan generacion de « *parthenie* ».

Mi opinias, ke la dua generacio ĉe « *athalia* » kiel la tria ĉe « *parthenie* » estas ĉiam kaj ĉie ajn nur malregula celado al evolucio, « *athalia* » tiamaniere ekfariĝante *kvazaŭ-* « *parthenie* », kaj « *parthenie* » farante paŝon al neekzistanta « *Melitœa* », kiu, kiel multe da papilioj (ekzemple « *Danais chrysippe* ») senintermanke reproduktiĝas. Tre certe estas, se oni ne malakceptas la evolucian teorion per natura elektado, ke tiaj okazajoj devas esti grandanombraj, kaj en la naturo devas ekzisti ĉiu ebla gradajo inter polimorfaj[1] malkonstantaj specoj, ĉe kiuj preskaŭ ĉiu individuo diversiĝas tre malgrave je ĉiu alia tra ĉiu gradeco de lokaj variajoj, ĝis klare difinita speco.

Ĉiu speco estas disigebla je plej proksimaj specoj per karakterizajoj bone difinitaj, kiujn oni nomas *specaj* karakterizajoj. Kelkaj naturistoj amase unuspecigas ĉiujn specojn, kiuj pariĝinte[2] povas reprodukti idojn. Tian teorion nekaŝeme mi trovas tre malverŝajna. Laŭ ĝi, oni amasigas kune tiom da neproksimaj specoj, ke la ideo de speco estas tute aliigita. Tiel « *Thaumas vespertilio* » kaj « *Hylas euphorbiæ* » estus nur unu sama speco, ĉar tre facile oni produkigas hibredajojn[3].

Forlasante insektojn, ni estus devigataj kunmeti en unu speco ĉevalojn kun azenoj, leporojn kun kunikloj, k. t. p. Verŝajne la hibredo[4] estas nur povebla inter najbaraj specoj, sed ni devos fari grandanombrajn eksperimentojn antaŭ kiam ni povos ion konstati kun certeco. Ĝis antaŭ ne longtempe, ĉiu naturisto aksiome certigis ke la hibredajoj ne povas esti fruktoportaj. Nun ĉiu naturstudento scias, ke hibredajoj ne nur estas fruktoporteblaj sed ankaŭ povas reprodukti idojn inter si.

Pri la graveco de specaj karakterizajoj, mi donas citatojn el du plej

[1] *Polimorfeco* estas propreco de iaj substancoj kaj iaj estajoj surmeti diversajn formojn neŝanĝante ĝian naturon.

[2] *Pariĝo* estas la edziĝa ago.

[3] *Hibredajo* (a. hybrid; f. hybride; g. Zwitter) insekto, kreskajo aŭ besto naskita de gepatroj el malsamaj specoj.

[4] *Hibredi* = bredi hibredajojn.

bonaj aŭtoritatoj, HUXLEY kaj WALLACE. La unua diras: « Ĉiu variajo kiu naturelektite fariĝas speco, estas favorita kaj konservita tial, ke ĝi estas pro kaŭzo aŭ kaŭzoj ajn pli bone alfarita al siaj ĉirkaŭajoj ol siaj konkurantoj, kaj tiel perlaboris daŭron. En ĉi tiu senco, estas vere ke ĉiu speco estas devenigita de elektado ».

Wallace diras: « Eble neniam estas anoncita principo, tiel fruktoplena rezultate, kiel tiu kiun S-ro DARWIN fervore impresis sur nian cerbecon, kaj kiu estas certe necesa logika forpreno de la teorio de natura elektado; tio estas, ke neniu el la difinitaj faktoj de l'organa naturo, neniu speciala organo aŭ kutimo, neniu parenceco inter specoj aŭ grupo da specoj, povas ekzisti, krom tiuj kiuj estas nun aŭ estis antaŭe utilaj por la individuoj aŭ gentoj kiuj ilin havas ». Do, kvankam ni ofte trovas karakterizajojn, kiuj ne ŝajnas utili por siaj posedantoj, sendube en la estinteco ili utilis mem, aŭ estis parenciĝitaj je utila karakterizajo.

La naturo ŝajne malamegas produkti du identajn individuojn de ia ajn speco; ĉiu individuo havas specialajon interesan, kaj estas verŝajne ununura. Ĉe la insektoj kiel ĉe la homoj vera *Sosi'*o estas treege malofta, eble netrovebla. Patrino homa facile distingas unu el siaj kvazaŭsimilaj dunaskitoj de l'alia. Paŝtisto rekonas ŝafon, kiu ŝajnas al ni tute nerekonebla. Bredinte[1] multajn papiliojn de la sama speco, ekzemple dum la jaro 1905, cirkaŭ kvin mil papiliojn de « *M. parthenie* », mi kuraĝas certigi, ke neniu el ĉi tiuj bredajoj precize similas al alia. Ĉiu individuo povas ĝustegece esti nomata aberacio de speco modela. Tamen la diferenco inter anoj de la sama speco, kiuj troviĝas en la sama loko, ĉirkaŭigitaj simile, estas sufiĉe malgranda por ke ni diru, ke ili estas ĝenerale unuformaj; male, malsimile ĉirkaŭigitaj, ofte ili sufiĉe malsimiliĝas por ke ni nomu ilin loka gento aŭ variajo. Kompreneble individuo kiu estas variajo en ia loko, okaze troviĝas kiel aberacio en alia loko; plie mi aldiras ke, laŭ mia opinio, ni devas nomi aberacio modelan specon (tipon[2]) kiun ni trovas en loko kie ordinare oni nur trovas konatan variajon. Mi klarigos ke, tipformon de « *Lycaena baton* » trovitan en suda Hispanolando kune kun multe da var.[3] « *Panoptes* » mi prave nomas treege maloftan

---

[1] Vidu noton 2, p. 49.

[2] *Tipo* (fr. type; a. type); = modelo de speco ajn, kiu estas priskribita de la verkisto kiu unue parolis pri ĝi.

[3] Mi proponas ke oni akceptu ĉi tiujn mallongigojn:
var. (variajo) = var. (varietas);
ab. (aberacio) = ab. (aberratio).

aberacion. Alpa formo de « *Parnassius apollo* » troviĝanta en la Ĵura montaro estas tie aberacio, k. t. p.

Tio, kion mi jus diris pri la ĉiama diferenco de objektoj estas kompreneble dirita de la vidpunkto homa, tio estas, mi parolas pri facile vidata diferenco, ĉar teorie oni povas akcepti ke ĉiu atomo estas distingebla de l'alia. Mi citas Leibniz : « Estas eĉ necese ke ĉia monado diferencu de ĉia alia. Ĉar neniam ekzistas en la Naturo du Estajoj, kiuj estas tute unu kiel la alia, kaj en kiu ne estus poveble trovi diferencon internan aŭ fonditan sur interneca denomiĝo. »

Kelkaj lepidopteroj tre malmulte variiĝas ĉar la modelo estas fiksita; ŝanĝiĝo nenion plu profitante al ili, ili nature fariĝas malŝanĝiĝema. Eble la malplej ŝanĝiĝaj lepidopteroj estas la « *Vanessidi* ». Kelkaj el ili estas ja preskaŭ ĉie disvastigitaj. Ni trovas ekzemple « *Pyrameis cardui* » en la nova kaj en la malnova mondo, sub la varmega suno de centra Ameriko kaj norda Afriko, sub la palaj radioj de Alaska' kaj Svedlando, en la floraj valoj kaj la negastemaj montoj. Nur en Aŭstralio, ĝi iomete diversiĝas. Tiu ĉi vagantulo ne bezonas aliformiĝi : flugante rapidege ĝi facile forflugas de siaj malamikoj. Ĉie ĝi trovas nutrajon, ĉie la fortikulo hejme sin trovas.

Tute kontraŭe estas la situacio de tiuj lepidopteroj, kiuj kolorigon konfidas por sin ŝirmi kontraŭ malamikoj. Plej rimarkindaj de ĉi tiuj estas eble la larvo de la moto « *Abraxas grossulariata* » kaj perfekta insekto de alia moto, « *Amphidasys betularia* ». Ambaŭ ĉi tiuj insektoj dum la lastaj jaroj rapide surmetis en specialaj lokoj specialajn vestojn. Mi pli detale parolu pri la unua.

Antaŭ kvarono de centjaro, kiam mi estis ankoraŭ knabeto, kiel ĉiuj miaj samlandanetoj mi interesiĝas je la naturscienco, estis jam naturisteto! En nia ĝardeno Bristol'a staris multe da ribarbetoj, kiuj ja estis duoble utilaj, unue ĉar iliaj nematuraj fruktoj, iome helpitaj de grosoj, tre ĝentile doloris mian ventreton, kaj ankaŭ ĉar iliaj loĝantoj estis ĉiujare pli nombraj. Kiom da larvoj de la ripa moto mi kolektis! Kiom da motoj mi bredis! Ankaŭ, iam vizitante onklinon en Londono, mi ne forgesis serĉi ŝiajn riparbetojn por retrovi miajn karajn konatulojn. Preskaŭ dudek jaroj pasis, kaj la naturscienco ree ekkaptis mian atenton. Rerenkontante en Svislando riparbetan larvon, kiu manĝis foliojn de prunelarbo, mi tuj rekonis ĝin; mi tre miris ĉar ĝi manĝis nutrajon strangan, sed mi ne povis erari : estis la sama delikata flavblanka larvo, ornamita de

nigraj makuletoj bele kaj regule ordigitaj; meze de l'dorso, sur la kvina, sesa, sepa kaj oka segmentoj [1], pli grandaj ŝildformaj makuloj, kun mallarĝa flava linio laŭlonge apud la spiraloj (spirtruoj). Mi neniel bezonis konsiliĝi kun libro por ekscii ĝian nomon. Nu, post dudek jaroj, mi eltrovis ke nigraj larvoj anstataŭas la blankajn tie, kie mi iam ilin vidis en la Londona ĝardeno. Plie mi eksciis, ke en la ĉirkaŭajoj de multaj Anglaj kaj Skotaj fabrikantaj urboj, ĉi tiu nigra larvo tute anstataŭis la tipon. Antaŭ miaj okuloj troviĝas serio da tiuj ĉi larvoj. Ili estas sufiĉe diversaj, kompreneble, ĉar la tipo ne ankoraŭ tute malaperis. Kelkaj individuoj estis nur iom pli nigraj ol la « *grossulariata* » larvo, kiun mi trovis en Svislando kaj aliloke; aliaj estas tute nigraj krom la unua segmento, kie troviĝas ankoraŭ iom da flavajo, da flavaj laŭlongaj streketoj (subdorsalinioj), kaj plie, en la artikaj interniĝajoj mi ekvidis flavajon. Eble absoluta nigra larvo ekzistas, ĉar mi nur bredis kaj ekzamenis milon de ĉi tiuj interesaj larvoj. La moto de ĉi tiu larva variajo estas tipa, kaj ĉi tion tre miras tiu, kiu ne ankoraŭ ekstudinte la naturon, ne scias ke ovo, larvo, pupo kaj perfekta insekto elfaras evolucion malkune. La flugiloj de la moto estas tiel koloritaj kiel tiuj de la tipa larvo; tio estas, blanka kun flavaj strioj kaj nigraj makuloj. La torakso [2] kaj abdomeno [3] estas flavaj nigramakulitaj. Nigraj motoj de « *A. grossulariata* » ekzistas kiel maloftaj aberacioj, sed maloftege ili devenas de nigraj larvoj.

La kialo de ĉi tiu larva aberacio, kiu nun fariĝas larva diversajo aŭ loka gento estas facile klarigebla kaj komprenebla. La dube-blankan larvon, oni sufiĉe malfacile vidas sur la grizaj muroj kaj sur la branĉetoj de la arbetoj kies foliojn ĝi manĝas. Tamen ĉi tiu kolorigo estus elmortiga, kiam la larvo troviĝas sur la nigraj muroj kaj branĉoj en la ĉirkaŭajoj de urboj plenaj je fabrikoj. Tie natura elektado eljetis la palajn larvojn, konservante la nigrajn. Birdoj serĉadante nutrajon, nature vidas pli facile blankajon sur nigrajo ol blankajon grande nigramakulitan, kaj same ĉi tiujn ol nigrajon sur nigrajo, kiu estas preskaŭ nevidebla. La postvivado de la nigruloj estas antaŭdirebla.

---

[1] Segmento: (a. segment; fr. segment; germ. abschnitt, segmente; grek. ἄρθρον), artikita dividaĵo de membroj de l'Artropodoj.

[2] Torakso : (ang. thorax; fr. thorax; germ. Mittelleib).

[3] Abdomeno : (ang. abdomen; fr. abdomen; germ. hinterleib) la vorto *ventro* tute ne sufiĉas. ĉar abdomeno estas la tuta postaĵo de l'korpo.

Al tiu kiu neniam vizitis grandan fabrikantan urbon en Anglolando, mi devas aldiri ke la muroj, la arboj kaj la bariloj estas tute nigrigitaj de fulgo.

Apud ĉi tiuj samaj urboj troviĝas simila diversaĵo de la tre konata moto « *Amphidasys betularia* ». Tiu moto estas griza-blanka, nigromakuletita, kaj ĝi ankaŭ fariĝis tute nigra por sin protekti. La variaĵo nigra kiu tiel anstataŭis la tipon apud fabrikantaj urboj estas nomita *var.* « *doubledayaria* ».

(Daŭrigota.) P.-A.-H. Muschamp.



BIBLIOGRAFIAJ ANALIZOJ

Pri la hidrodinamika teorio de « seĉoj », de Prof. George Chrystal[1], Edinburgh (Skotlando). — La originala verko, kiun ni ĉi sube analizas, estas unu el la plej gravaj studadoj pri la fenomeno nomita *seĉo*, ĉu en rilato teoria, ĉu en la vidpunkto de la multaj eksperimentaj kontroloj de la formuloj. Tiun verkon sekvis pluraj aliaj verketoj pri la sama temo : *Kalkulado de la periodoj kaj nodoj ĉe la lagoj Earn' kaj Treig'*, de Prof. Chrystal & E. Maclagan-Wedderburn[2], kaj : *Kelkaj eksperimentaj rezultatoj rilate kun la hidrodinamika teorio de seĉoj*, de P. White & W. Watson[3].

Prof. Chrystal unue mallonge skizas la demandon pri seĉoj, rememorigante ke la unuaj observoj pri la nomita fenomeno estis faritaj ĉe la Léman'a lago en 1730, kaj ke la vorto « *seĉo*[4] » ĝenerale akceptita, estis regiona termino, uzata nur de la tieuloj. La sama fenomeno estis konstatita ĉe aliaj lagoj, aparte ĉe la Skotaj lagoj, dum la Lisabon'a tertremo en 1755.

Sed nur depost la jaro 1869, oni povas paroli pri precizaj kaj metodaj observoj ; tiuj observoj, unue komencitaj de S-ro Forel, ĉe lia loĝejo en Morges (Svisujo), estis daŭrigitaj de S-ro Plantamour, kaj poste de S-ro Ed. Sarasin, per lia kunportebla limnografo, kiu devigis la sinsekvan studadon pri seĉoj ĉe la divers-

[1] « *On the hydrodynamical theory of Seiches*, by prof. Chrystal, *Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh* », vol. XLI, Parto III, n° 25, 1905.

[2] « *Calculation of the periods and nodes of Lochs Earn and Treig*, by prof. Chrystal and E. Maclagan-Wedderburn, *Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh* », vol. XLI, Parto III, n° 32, 1905.

[3] « *Some experimental results in connection with the hydrodynamical theory of Seiches*, by P. White and W. Watson, *Proceedings of the Royal Soc. of Edinburgh* », vol. XXVI, Parto III, 1905-1906.

[4] (Fr.) seiche.

aj Svisaj lagoj. De la tiama tempo, multiĝadis ĉie la observoj sur lagsuprajoj plej malsamaj, ĉu pri sido, ĉu pri formo aŭ vasteco, de lagego Erie, longa je 396 km., kies seĉoj observitaj de Henry havas periodon da 15 horoj, ĝis lageto longa je 111 m., kies periodo, laŭ Endrös, daŭras nur 14 sekundojn.

Ĉiuj multaj observoj ne estas ankoraŭ metode diskutitaj, sed oni povas ĝenerale diri, ke komune akceptita estas la teorio de S-ro Forel, laŭ kiu la seĉoj estas laŭlongaj aŭ laŭlarĝaj staraj balanciĝoj. En tia movado, ĉiu akva ereto balanciĝas samtempe kun ĉiuj aliaj; sekve la periodo kaj fazo de la balanciĝoj estas samaj por ĉiuj; la delokiĝoj malsamiĝas nur pri grando aŭ direkto, kiam oni konsideras du eretojn apartajn.

Se oni ekzemple observas laŭlongan seĉon en ĉie samlarĝa lago, kies sekco estas ĉie 4-ortangula, sed de variebla profundeco, la horizontalaj kaj vertikalaj delokiĝoj de supraja ereto, unue sidanta je interspaco x el unu laga ekstremaĵo (elektita kiel origeno) estos esprimataj per la formuloj :

$$\xi = \varphi_n(x) \sin n(t - \tau)$$
$$\zeta = \chi_n(x) \sin n(t - \tau) .$$

En tiuj formuloj t signas la tempon rilate al ia fiksa epoko, τ la fazon kaj $T = \frac{2\pi}{n}$ la periodon de l'balanciĝo.

La *nodoj* estas la suprajaj punktoj, kie nula estas la vertikala delokiĝo de la ereto, t. e. la punktoj kie la valoro de x nuligas la funkcion $\chi(x)$.

Seĉo estas ununoda, dunoda, k. t. p. laŭ tio, ĉu estas 1, 2, 3, k. t. p. malsimilaj valoroj de x nuligantaj tiun funkcion.

La *ventroj* rilatas kun la valoroj de x, kiuj nuligas la funkcion $\varphi(x)$, t. e. kun la eretoj, kies horizontala delokiĝo estas nula kaj kiuj sekve vibradas vertikale. La ventroj alternas kun la nodoj kaj la *onda longo* egalas la kvaroblon de l'interspaco de ventro al nodo. La onda longo ĝenerale variiĝas laŭ la lagaj regionoj.

La hidrodinamikaj ekvacioj fariĝas multe pli simplaj, kiam la ondan longon oni povas konsideri kiel tre granda rilate kun la onda alto, t. e. kiam la ondoj estas tre longaj, kiel ĉiam okazas en la seĉoj. Tiuokaze, supozante ke la laga profundo estas proksimume ĉiesama, la ekvacioj de la ereta movo estas jenaj :

$$\xi = A_\nu \sin \frac{\nu\pi x}{l} \sin \nu\pi \sqrt{gd} \frac{t - \tau}{l}$$

$$\zeta = - \frac{\nu\pi d}{l} A_\nu \cos \frac{\nu\pi x}{l} \sin \nu\pi \sqrt{gd} \frac{t - \tau}{l} .$$

En tiuj ekvacioj, l signas la lagan longon, d la profundon, x la abcison de l'ereto rilate kun unu laga ekstremaĵo, g la akcelon de la pezforto, t la tempon, A_ν kaj τ konstantojn. Sekve, en tia lago, la periodo de la ununoda seĉo egalas $2l / \sqrt{gd}$; kaj la laŭvicaj periodoj de la unu-, du-, trinodaj, ... seĉoj estas

proporciaj kun la laŭleĝe sinsekvantaj nombroj: 1, 1/2, 1/3, 1/4, k. t. p. La nodo de la ununoda seĉo havas sekve kiel abciso: $x = l/2$; la nodoj de la dunoda seĉo: $x_1 = l/4$ kaj $x_2 = 3l/4$; la nodoj de la trinoda seĉo: $x_1 = l/6$, $x_2 = 3l/6$, $x_3 = 5l/6$; k. t. p. Oni tiel vidas, ke en tiu teoria ekzemplo, la onda longo estas senvaria por ĉiuj lagaj regionoj; la ventroj estas samproksimaj al la najbaraj, k. t. p., same kiel la sonondoj en orgena tubo malfermita ĉe ĝia du ekstremaĵoj.

Sed, kiam variiĝas la laga profundo, la ejo de la nodoj kaj de la ventroj aliiĝas, eĉ supozante, ke la laga larĝo estus ĉiesama kaj ke ĝia sekco estus ĉie 4-ortangula. Je tiu supozo, la seĉaj periodoj ne estas plu proporciaj kun la nombroj: 1, 1/2, 1/3, 1/4, k. t. p., eĉ ne kiam la seĉo estas *pura*, t. e. kiam ĝi estas ne formita de kelkaj kunmetitaj seĉoj. La periodaj rilatoj iĝas plej ofte nemezureblaj. Tiel ĉe lago kies laŭlonga sekco estus parabola kaj kies profundo maksimuma estus h_0, oni havus:

$$T_\nu = \frac{\pi l}{\sqrt{\nu(\nu+1)gh_0}},$$

sekve:

$$T_1 : T_2 : T_3 : \ldots = \frac{1}{\sqrt{1\times 2}} : \frac{1}{\sqrt{2\times 3}} : \frac{1}{\sqrt{3\times 4}} : \ldots$$

Reciproke, elektinte taŭgan formon por la laŭlonga sekco de lago, oni povos produkti laŭvolajn rilatojn inter la periodoj. Ne estas do mirinde trovi oftege plimalpli malsimplajn rilatojn, kaj la de S-ro Forel observita *kvinta seĉo*, kies periodo daŭras 39 minutojn ĉe la Boden'a lago, povus verŝajnege esti simpla dunoda seĉo.

Prof. Chrystal elkalkulis la ekvaciojn por seĉo ĉe lago, kies laŭlonga sekco estas kvarorda kurblinio[1]: $z = b(1 - x^2/a^2)^2$. Tiuj ekvacioj estas sufiĉe flekseblaj por esti uzeblaj ĉe iu ajn lago, kies formo ne estas tro malregula kaj ili montras, ke la periodoj de la superaordaj seĉoj sinsekvas cirkaŭe same kiel la terminoj de harmonieca serio.

Rememorinte, ke la unua « *Skizo de matematika teorio pri la seĉoj*[2] » ĉe la neregulaj lagoj, estas tiu de Du Boys, prof. Chrystal almetas siajn formulojn al la ĉefaj lagoj kaj eltiras el ili tre plenan tabelon ebligante la komparon de la kalkulitaj kun la observitaj periodoj. Tiu komparo kondukas lin en tre interesantan diskutadon pri la rezultatoj atingitaj de diversaj observintoj kaj pri ilia signifo. Tiel la seĉo de Léman'a lago, kies periodo daŭras 10 minutojn estis signifigita de S-ro Forel, kiel laŭlarĝa seĉo; sed, laŭ la kalkulitaj rezultatoj, oni povas ĝustege konsideri ĝin kiel sepnoda laŭlonga seĉo, ĉar por tia seĉo la kalkulo montras periodon da 10,04 minutoj.

---

[1] (Ang.) « *Quartic curve* ».

[2] « *Essai de théorie mathématique sur les seiches, Arch. des Sciences Phys. et Nat.* », t. XXV, 1891.

Seĉoj ĉe lago (ĉie samlarĝa), kies sekco estas ĉie 4-ortangula, povas esti figurataj per vibroj de malsamdenseca ŝnurego, streĉita inter la du lagaj ekstremaĵoj, se nur ĝia denseco ĉe ĉiu punkto estus male proporcia je la laga profundo. La laŭlarĝa vibro de la ŝnurego figuras la horizontalan delokiĝon de l'akveretoj ĉe la seĉo, dum ilia vertikala delokiĝo estas figurata per tiu angulo, kiun la vibranta ŝnurego formas kun la horizontala direkto ĉe ĉiu punkto. La nodoj ĉe la ŝnurego rilatas do kun la ventroj ĉe la seĉo.

Neregulaĵo en la laga fundo efikas laŭ teoria seĉo, multe pli fortan aliformiĝon se tiu neregulaĵo rilatas kun nodo ol se ĝi rilatas kun ventro.

Poste, prof. Chrystal klarigas matematikan teorion de seĉoj ĉe lago, kies profundo ne estas ĉiesama kaj sekco ne plu 4-ortangula; sed bedaŭrinde ni ne povas studadi ĝin detale tie ĉi kaj ni devas kontentiĝi per tiu mallonga resumo. R. DE S.

NOTOJ KAJ INFORMOJ

ĤEMIO

Pri la internacia komitato de la atompezoj. — La celo de tiu komitato estas la elstudo kaj ĉiujara diskuto de la skribaĵoj aperintaj pri tiu ĉi grava temo por eltiri el ili la plej eblajn valorojn de la atomaj pezoj. Tiuj ĉi valoroj estas kolektitaj en tabelo ĉiujare zorge korektata kaj kies utileco estas tiel videbla, ke estas apenaŭ necese insisti. Ĝi evitas longajn bibliografiajn serĉojn al la sciencistaj ĥemiistoj, kaj precipe ĝi unuigas iliajn laborojn, donante al tiuj ĉi saman fundamenton. Ni ne volas diri, ke la numeroj enskribitaj en tiu ĉi tabelo estas neŝanĝeblaj. Kiel rimarkigas la lasta raporto de la komitato, oni devos, eble baldaŭ, ŝanĝi preskaŭ ĉiujn valorojn de la atompezoj, ĉar S^ro^ GUYE trovis, ke tiu kiu rilatas al arĝento (Ag = 107,93), estas iom tro granda, kaj ke ĝia ĝusta valoro estus nur : 107,89. Se do novaj eksperimentoj certigas tiun lastan konkludon, oni devos ankaŭ ŝanĝi ĉiujn tiujn por kies starigo oni utiligis la atompezon de arĝento (Ag. = 107,93). Tamen, tia ŝanĝo ne estas farota sen granda singardemo; tial, la komitato donas ankoraŭ en ĝia lasta tabelo : Ag = 107,93.

La solaj ŝanĝoj alprenitaj por tiu ĉi jaro estas la sekvantaj :

por	Azoto	(Az-N)	14,01 [1]	anstataŭ	14,04
»	Bismuto	(Bi)	208,0 [2]	»	208,5
»	Tantalo	(Ta)	181,0 [3]	»	183,0
»	Terbio	(Tb)	159,0 [4]	»	160,0

---

[1] Laŭ S^ro^ GRAY kaj S-ro GUYE.
[2] Laŭ S^roj^ GUTBIER, BIRCKENBACH, MEHLER, JANSSEN.
[3] Laŭ S^roj^ HINRICHSEN kaj SAHLBOM.
[4] Laŭ S^ro^ URBAIN.

Fine, oni aldonis Eŭropio[1] kies atompezo estas nun preskaŭ ĝuste konata (Eŭ = 152).

Cetere, ni donos ĉi sube la tutan tabelon por 1907 aprobitan de la komitato:

1907. Atompezoj laŭ la internacia komitato.

	0 = 16		0 = 16		0 = 16
A	39.9	H	1.008	Rd	225.0
Ag	107.93	He	4.0	Rh	103.0
Al	27.1	Hg	200.0	Ru	101.7
As	75.0	I	126.97	S	32.06
Au	197.2	In	115.0	Sa	150.3
Az-N	14.01	Ir	193.0	Sb	120.2
B	11.0	K	39.15	Sc	44.1
Ba	137.4	Kr	81.8	Se	79.2
Bi	208.0	La	138.9	Si	28.4
Br	79.96	Li	7.03	Sn	119.0
C	12.00	Mg	24.36	Sr	87.6
Ca	40.1	Mn	55.0	Ta	181.0
Cd	112.4	Mo	96.0	Tb	159.2
Ce	140.25	N-Az	14.01	Te	127.6
Cl	35.45	Na	23.05	Th	232.5
Co	59.0	Nb	94.0	Ti	48.1
Cr	52.1	Nd	143.6	Tl	204.1
Cs	132.9	Ne	20.0	Tm	171.0
Cu	63.6	Ni	58.7	Tu-W	184.0
Er	166.0	O	16.00	U	238.5
Eu	152.00	Os	191.0	V	51.2
F	19.0	P	31.0	W-Tu	184.0
Fe	55.9	Pb	206.9	X	128.0
Ga	70.0	Pd	106.5	Y	89.0
Gd	156.0	Pr	140.5	Yb	173.0
Ge	72.5	Pt	194.8	Zn	65.4
Gl	9.1	Rb	85.5	Zr	90.6

Ni ne povas fini tiun ĉi noteton ne dirante ke, sekve de la eksiĝo de Prof. Seubert, Prof. Ostwald nia konata propagandisto, estas elektita por lin anstataŭi.

De nun, la komitatanoj estas: S^roj F.-W. Clarke, H. Moissan, W. Ostwald, T. E. Thorpe.

P. Dejean.
Le Creusot (Francujo).

[1] Laŭ S^roj Demarcay, Urbain, Lacombe, Eberhard, Feit kaj Przibylla.

KORESPONDADO

Pri la teknikaj vortaroj.

Alvoko al la sciencistoj esperantistaj: Por faciligi la sinsekvan verkadon de la sciencaj kaj teknikaj vortaroj de la lingvo Esperanto, ni en ĉiu numero rezervos specialan lokon por tio. Kiel oni scias, la Lingva Komitato, dum la Ĝeneva Kongreso, decidis, ke ĝi provizore allasos al la privata iniciatemo la preparadon de la nomitaj vortaroj. Ĉetere, jam de multaj jaroj, kelkaj esperantistoj komencis tiun taskon: kelkaj teknikaj vortaroj estas publikigitaj, kaj interesaj diskutoj pri tio jam multafoje aperis en Scienca Revuo. Sed ju pli antaŭeniĝas la laboro, despli bone oni konstatas ĝian vastecon kaj la necesecon alpreni unuformajn labormetodojn kaj kunigi ĉiujn privatajn penadojn.

Tiun ĉi kunigon povas efektivigi nur la *Esperantista Scienca Asocio*, ĉar nur ĝi sufiĉan aŭtoritaton havos por montri kaj, sebezone, trudi la kondukantan metodon. Sed, ĝis la definitiviĝo de la Scienca Asocio, ni kredas, ke estus tre utile, se ni de nun, en la kolonoj de Scienca Revuo, malfermos diskutadon pri la manieroj kaj metodoj uzotaj de la Asocio por la regula verkado de la teknikaj vortaroj.

Al tiu diskutado povas partopreni ĉiuj samideanoj, kiuj sin okupas je scienco, teoria aŭ aplikata, kaj ni ĉefe petas la opiniojn de la malnovaj esperantistoj, kiuj jam prilaboris mem ian specialan vortaron, kaj, sekve, jam akiris sperton, kiu estus al ni tre utila por eviti erarojn facile fareblajn de la komencantoj en tia laborado. Ni do esperas, ke tiu demando estos tute esplorata de ĉiuj niaj bonvolaj kunlaborantoj, por prepari la estontajn decidojn de la Scienca Asocio. Ni nur rimarkigas ke en tia diskutado, *ĉiu aŭtoro estas responda pri sia artikolo*, t. e. ĉiuj proponoj pri la teknikaj vortaroj estas konsiderotaj kiel propronoj ne de la Scienca Oficejo sed nur de sia aŭtoro.

* * *

Du vortoj pri terminoj matematikaj kaj precipe aritmetikaj *(pro kaj pri l'*Aritmetiko *de S-ro* F. Villareal [1]) — Antaŭ mi, kuŝas preskaŭ ĉiuj trezoroj de esperanta matematika literaturo:

[1] Vidu n^on^ 31^an^ de *Int. Scienca Revuo*, Julio, 1906.

du libroj de prof. A. Dombrovski: *Pri unu speco de kurbaj linioj* kaj *Pri novaj trigonometriaj sistemoj*[1]; « *Kurioza sunhorloĝo* » de Poljanskij; *Matematika Terminaro*[2] de R. Bricard; *Rezisteco de ferkolonoj* (en lingvoj hispana kaj internacia) de F. Villareal kaj de sama aŭtoro artikolo en Internacia Scienca Revuo: *Aritmetiko*.

Pri la lasta mi deziras eldiri kelkajn vortojn ĉar, aritmetiko estanta la unua el ĉiuj matematikaj sciencoj, laŭ mia opinio, estas grave, antaŭ ĉio, decidi pri ĝiaj specialaj terminoj, kaj precipe pri la terminoj, kiuj estas malsamaj laŭ la terminologioj Villareal'a kaj Bricard'a.

Antaŭ ĉio estas necese fiksi la nomojn de la aritmetikaj operacioj; tial mi parolu unue pri la 4 ĉefaj el ili, kaj poste pri la du lastaj.

Sur paĝo 213ª, S-ro Villareal diras :

« Krom la *numerado*, estas ses aritmetikaj *operacioj*, nome: *adiciigo, senigo, multigo, dividigo, potencigo* kaj *elradikigo*. »

« *Numero* estas kolekto da plenaj unuoj. »

La esprimo estus tute ĝusta, se ni ne devus laŭ *Universala Vortaro*, anstataŭ la vorto *numero*, diri la « *nombro* ».

La 4 unuaj aritmetikaj operacioj, kiel la plej simplaj, kies du unuajn oni povas eĉ nomi *primitivaj* (ĉar ili ĉiam envenas en ĉiujn aliajn matematikajn operaciojn), pro ilia simpleco, povas esti nomataj simple *aritmetikaj agoj*.

La vorto *numerado*, estanta vere internacia, laŭ mia opinio, estas pli ĝusta ol Bricard'a *komputado*, ĉar la franca vorto « *computer* » ne signifas « numeri », sed « elkalkuli », kaj bone konformas al la vorto « numerigi ». Sed, pro la sama kaŭzo de necesa simpleco, la nomoj de l'4 unuaj aritmetikaj agoj devas ricevi laŭeble plej simplajn, se oni permesas al mi diri, precipe aritmetikajn nomojn, rizervante pli specialajn terminojn por la samaj operacioj en ilia pli vaste matematika signifo.

Laŭ tiuj konsideroj mi proponus diri por :

Aritmetikaj agoj : *sumigo, senigo, obligo, dividigo.*

Matematikaj operacioj : *adicio, subtraho, multipliko, dividigo.*

Tiel antaŭe donita ekzempla frazo ricevas la jenan aspekton :

« Krom la *numerado*, estas ses aritmetikaj operacioj, nome : 4 aritmetikaj agoj : *sumigo, senigo, obligo* kaj *dividigo* kaj 2 pli komplikitaj operacioj : *potencigo* kaj *elradikigo* ».

La vorto *multigo* ne povas anstataŭi la esprimon *obligo*, ĉar ekz. mi povas diri: « mian sciaron mi ĉiam multigas per sumigo de diversaj scioj ». Ankaŭ la vorto *multobligo* esprimas ne simplan, sed multfojan obligon, kiel ekz. potencigo.

Sur pĝ. 214ª, S-ro Villareal' diras :

« *Adiciigo* estas operacio » kaj kelkaj linioj poste : « la donataj nombroj por aldoni estas nomataj *sumotoj*, la rezultato estas *sumo* ». Mi preferus diri : « *Su-*

[1] Aĉeteblaj ĉe E. Peltier, Ste Radegonde, près Tours (I & O, Francujo).
[2] » ĉe Hachette & Cie, Parizo (Francujo).

migo estas aritmetika ago, kies celo estas *sumigi* donitajn *sumerojn;* la rezultato de la sumigo estas *sumo* ».

Kaj anstataŭ : « Senigo estas operacio por disigi nombron el alia », mi dirus volonte : « Senigo estas aritmetika ago, kies celo estas senigi unu nombron el alia; la rezultato de la senigo estas *resto.* »

La vorto *disigi* ne estas ĝusta, ĉar oni povas diri : « disigi la nombron ĝin disdivizorigante per dividigo. »

La terminoj *minuendo* kaj *subtrahendo* en Aritmetiko povas esti anstataŭigataj per la vortoj pli simplaj : *senigato* kaj *senigaĵo.*

La trian aritmetikan operacion, S-ro Villareal difinas : « *Multigo* estas ripeti multafoje nombron kiel unuojn havas alia ». Sed mi proponus ĝin difini : « *Obligo* estas aritmetika ago, kies celo estas ripeti donitan nombron, nomita *obligato* (aŭ *multiplikato*), tiomfoje, kiom unuojn enhavas dua faktoro, nomita *obliganto* (aŭ *multiplikanto*), montranta kiomfoje devas esti ripetata la unua. La rezultato estas *produkto* [1] »

Nun mi volas diri kelkajn vortojn pri du lastaj aritmetikaj operacioj iel pli komplikataj ol la 4 unuaj agoj. La unuan el ili oni povas difini : « *Potencigo* de nombro estas aritmetika operacio, kies celo estas multobligo, t. e. kelkafoja obligo de nombro je si mem. »

Anstataŭ « *Elradikigo,* estas eltiro de *radiko,* t. e. : serĉi nombron, kies potencigo estas egala al donita nombro », oni povas diri : « *Elradikigo* estas matematika operacio, kies celo estas trovi *radikon* de nombro donita, t. e. la nombron, kies potencigo, laŭ la esponento de la radiko, donas nombron egalan al tiu donita sub la *radikilo.*

Rimarko. Oni ne konfuzu la vorton *elradikigo* kun algebra *forradikigo* (aŭ *eksterradikigo*) :

$$\sqrt{a^2} = a = \text{elradikigo.}$$

$$\sqrt{2a^2} = a \sqrt{2} = \text{forradikigo.}$$

Mi ne deziras tro insisti pri la neceseco de specialaj sufiksoj por la potencigo kaj elradikigo; tamen se oni ilin bezonus, mi atentigus, ke en la sufikso *ubl* por la potencigo, la litero *u,* prezentanta la plej malaltan sonon de l'alfabeto, malbone konformas al la ideo de *altigo* en potenco.

Tial se oni volus nepre krei novan sufikson por esprimiideon de tiu ĉi eksponenta funkcio, ĝi devus enhavi la altan sonon *i,* aŭ almenaŭ unu el mezaj, sed ne la suban *u!* En la rolo de tiu sufikso, mi kuraĝas proponi radikon *enc,* kiu estas ne io alia, ol la finiĝo de la radiko *potenc.*

---

[1] Tie-ci, mi rimarkos pasante, ke en alia ekzemplo de obligo (pĝ. 214ª) oni trovas preseraron :

Anstataŭ	72	oni legu :	72
	14		144
	1512		1512

Ankaŭ anstataŭ « *Dividigo* estas serĉi.... » Mi proponus diri : « *Dividigo* estas ago.... »

Mi donu ekzemplon :

4^3-oni legu : *kvar trienca* (anstataŭ tripotenca) au *trienco de kvar* (anstataŭ tria potenco de kvar).

Dua ekzemplo : $\log x^9 = Z$, legu : « logaritmo (de) kso *naŭenca* egalas (al) zo ».

Tria ekzemplo :

$$\log e^{\pi^2} = \pi^2 \log e.$$

« Logaritmo (de) *e pi'duenc'potenca* egalas (al) piduencobla log *e* ».

La elradikigon, kiu estas ne io alia, ol potencigo je la potenco inversa, oni povas konsideri kiel *malpotencigon;* tial la sono *u*, ne taŭga en unua okazo, tie ĉi estas tute ĝusta.

Efektive, se ni rememoras, ke $\sqrt[m]{N}$ oni povas prezenti en formo $N^{\frac{1}{n}}$, ni povos diri, ke la elradikigo estas ankaŭ potencigo sed potencigo en potenco subunua, al kies ideo bone akordiĝas la suba *u!*

Tiel anstataŭante en la sufikso *enc* la sonon *e* per *u*, ni recevas sufikson *unc*[1] por la ideo de subunue-eksponenta funkcio.

Ekzemplo :

$$\log \sqrt[3]{4} = {}^1/_3 \log 4 .$$

legu : « Logaritmo (de) kvar *triunca* egalas (al) triona log 4 ».

Kiel ni vidas el tiuj ekzemploj, la legado de matematikaj formuloj, laŭ la simbolismo ĵus proponita, estas iom faciligota, precipe de pli komplikitaj, tamen ni atendu la lastan decidon de la Lingva Komitato.

La vortoj : *fracio, funcio, esponanto, kociento, produto,* estas tro francigitaj[2]; mi preferus diri; *frakcio, funkcio, eksponanto, kvociento, produkto*[3].

Tiel mi klopodis elekti la plej simplajn kaj plimalgrandigi la nombron de specialaj terminoj de Aritmetiko por faciligi ĝian instruadon en unuagradaj lernejoj, kaj tio ŝajnas al mi tiom pli racia, ke oni ĝin instruas precipe al la malgrandaĝuloj.

W. Ŝmurlo.
Stuttgart (Germanujo).

OFICIALA INFORMILO

Monato januaro 1907.

La 1an de Januaro 1907, la Scienca Oficejo, kiu ĝis tiam, havis nur provizoran loĝejon, transloĝiĝis en novan sidejon, konsistantan el kelkaj grandaj kaj helaj

---

[1] La radiko *unc* proponata de S-ro Ŝmurlo jam signifas pezmezuron (Noto de la Redakcio).

[2] Tiujn liniojn jam skribinte, mi kun plezuro legis en la n-ro 1o de 1907 de la *Brita Esperantisto :* « Jam li povis legi, skribi kaj *sumigi* ». — « Li dispecigis horloĝon, trovis kiamaniere ili *funkcias* ». (G. Stephenson, elpensinto de la lokomotivo, pĝ 13a).

Prof. A. Dombrovski ankaŭ skribas : « *funkcio* ».

[3] La vorto *produkto* ankaŭ havas alian signifon (N. de la R.)

ĉambroj, ĉe la teretaĝo N° 8, strato Bovy-Lysberg. Tiu-ĉi sidejo troviĝas ĉe la kruciĝo de strato Bovy-Lysberg kun strato Général Dufour, konata de ĉiuj partoprenintoj de la dua kongreso; ĝuste kontraŭ la Scienca Oficejo, troviĝas « Victoria-Hall », kie okazis la publikaj kunvenoj de la kongreso. Nune, la Oficejo konsistas el unu direktoro, unu sekretario kaj du geoficistoj.

Dum la monato januaro, la Oficejo presigis cirkuleron de la Prezidanto de nia Asocio, S-ro G-alo Sebert; tiu ĉi cirkulero celas kolekti novajn aliĝojn al la Scienca Asocio kaj ĝi estis transsendita de la ĝenerala sekretario, S-ro Carlo Bourlet, por ke ni ĝin dissendu al la ĉiulandaj scienculoj. Al la nomita cirkulero, ni aldonis duan, en kiu ni sciigas pri la kreo de la Internacia Scienca Oficejo kaj pri la ŝanĝoj okazintaj en la redakcio de Internacia Scienca Revuo, kiu fariĝos ĝia oficiala organo. Ĉar la cirkulero estas sendota al profesoroj de ĉiulandaj universitatoj kaj ĉar la plimultaj el ili ne jam scias Esperanto, ni uzis la okazon por propagandi, enmetante ŝlosilon de Ĉefeĉ en ĉiujn cirkulerojn ekspedotajn al personoj, ne enskribitaj en la Jarlibro.

La dissendado de la cirkuleroj komencis la 22an de januaro, kaj pli ol 2000 cirkuleroj estis ekspeditaj dum la fino de l'monato. Jam multaj respondoj elvenis, kaj ni publikigos la nomaron de la aliĝintoj kaj monoferintoj en la venontaj numeroj. Ni petas ĉiujn personojn, kiuj jam ricevis la cirkuleron, ke ili rapidu sendi sian aliĝon, kun aŭ sen monofero, kaj ni rememorigas tie-ĉi, ke *nenia monofero estas altrudata* kaj ke estas multe pli bone sendi aliĝon sen monofero, ol ne sendi respondon.

Ni enmetis en ĉiu cirkulero du aliĝilojn, esperante, ke la ricevinto mem serĉos novan aliĝonton al la Asocio.

Ni petas la personojn, kiuj ne ricevis jam cirkulerojn, ke ili estu paciencaj, ĉar ni bezonas almenaŭ 2 aŭ 3 monatojn antaŭ kiam ni povos fini la dissendadon, ĉar, pro la multaj okupoj de la Oficejo, ni ne povos ekspedi pli multe ol 5,000 cirkulerojn dum monato.

* * *

Geneva Komitato. — Kiel oni povis vidi en la teksto de la cirkulero, Scienca Oficejo aldonis al si Lokan Komitaton por kunhelpi en la prepara prilaborado de la teknikaj vortaroj, kaj la respektinda ĝeneva filozofo, S-ro Ernest NAVILLE, konata de la tuta esperantistaro, bonvolis akcepti la honoran prezidon. S-ro Ernest Naville, autaŭ kelkaj tagoj, festis la naŭdekan datrevenon de sia naskiĝo, kaj multaj universitataj delegitaroj vizitis lin kaj prezentis al li siajn gratulojn. La Scienca Oficejo ankaŭ sendis delegitaron, kiu prezentis al S-ro Naville, kun tutkoraj bondeziroj, specialan ekzempleron de la cirkulero sciiganta pri la kreo de la Oficejo[1]. S-ro Naville varme dankis kaj esprimis sian konfidon pri la neceseco de nia entrepreno. Niavice, ni deziras al tiu estiminda maljunulo, ke li

[1] De tiu dato, ni prezentis ankaŭ al S-ro Naville la unuan numeron presitan en Ĝenevo, de *Internacia Scienca Revuo.*

sufiĉe longatempe vivu por vidi la realigitecon de la helplingvo, por kies ideo li jam de tiom da jaroj bataladas.

* * *

Depost la presado de nia cirkulero, la Ĝeneva Helpa Komitato ricevis kvin novajn anojn:

S-roj Ed. Sarasin, konata fizikisto kaj redaktoro de « Arch. des Sc. Phys. et Nat. », Aug. Reverdin, ankaŭ konata ĥirurgiisto, Fred. Reverdin, ĥemiisto, G. Fatio, prez. de la Soc. de publika higieno kaj sanigado, kaj C. Barbey, inĝeniero.

* * *

Se en Ĝenevo, la veterano Esperantista jus festis en bonega farto la 90an datrevenon de sia naskiĝo, kontraŭe, en Parizo, jus mortis alia veterano: D-ro Javal, Membro de la Medicina Akademio, kiu ankaŭ dum multaj jaroj oferis sian tutan energion por helpo al la efektivigo de la ideo de internacia helplingvo. Pro la graveco de lia rolo en la organizado de la Esperantista Centra Oficejo kaj ankaŭ pro la intereso, kiun li, ĝis la lasta momento, montris por la fondiĝo de la Scienca Asocio esperantista, por la kreo de Scienca Oficejo kaj por la reorganizo de Scienca Revuo, ni dediĉos al lia memoro specialan artikolon en la venonta numero.

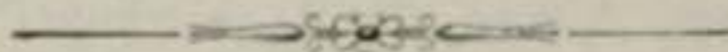
* * *

Ni komencas en tiu numero la publikigadon de korespondaĵoj kaj artikoloj koncernante la diversajn teknikajn vortarojn. Tiuj artikoloj estas apartigitaj sub la rubriko « Korespondado pri la teknikaj vortaroj », en la fino de ĉiu numero, t.e. post la Notoj kaj Informoj, sed antaŭ la Oficiala Informilo de l'Oficejo.

La ideojn, kiuj aperos en tiu korespondado, oni devas konsideri nur kiel privatajn ideojn, kiuj povos estis uzeblaj kiel dokumentoj por faciligi la taskon de la Internacia Komitato, kiun ni espereble povos fondi kun la helpo de la anoj de l'Scienca Asocio. Al tiu ĉi komitato estas komisiita la ekzamenado kaj kritikado de la teknikaj vortaroj proponitaj de privatuloj.

(La Scienca Oficejo mendis de l'Internacia Instituto de Bibliografio en Bruselo, slipmeblojn, kiuj estos metataj en specialan ĉambron, kaj permesos klasigi la teknikajn vortarojn sinsekve post la aprobo de la Internacia Komitato.)

La Direktoro:
René de Saussure.



Presejo W. Kündig & Filo, Ĝenevo.